

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP04/014310

International filing date: 15 December 2004 (15.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE  
Number: 10 2004 009 952.9  
Filing date: 01 March 2004 (01.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 09 February 2005 (09.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND****Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung****Aktenzeichen:**

10 2004 009 952.9

**Anmeldetag:**

01. März 2004

**Anmelder/Inhaber:**

Sirs-Lab GmbH, 07745 Jena/DE

**Bezeichnung:**

Verfahren zur Erkennung von Sepsis

**IPC:**

C 12 Q 1/68

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 20. Januar 2005  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

Hoß

## Beschreibung

### Verfahren zur Erkennung von Sepsis.

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur *in vitro* Unterscheidung zwischen generalisierten, inflammatorischen, nichtinfektiösen Zuständen und generalisierten, inflammatorischen, infektiösen Zuständen gemäß Anspruch 1.

- Die im folgenden verwendeten Begriffe „generalisierter, inflammatorischer, nichtinfektiöser Zustand“ entspricht der Definition SIRS nach [1] und „generalisierter, inflammatorischer, infektiöser Zustand“ entspricht der Definition Sepsis nach [1].

- Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung die Anwendung von Genaktivitätsmarkern für die Diagnose der Sepsis.

- Weiterhin betrifft die vorliegende Erfindung neue Diagnosemöglichkeiten, die sich aus experimentell abgesicherten Erkenntnissen im Zusammenhang mit dem Auftreten von Änderungen der Genaktivitäten (Transkription) bei Patienten mit SIRS und Sepsis ableiten lassen.

- Trotz Fortschritte im pathophysiologischen Verständnis und der supportiven Behandlung von Intensivpatienten sind generalisierte inflammatorische Zustände wie SIRS und Sepsis, definiert entsprechend der ACCP/SCCM Konsensuskonferenz aus dem Jahre 1992 [1], bei Patienten auf Intensivstationen sehr häufig auftretende und erheblich zur Sterblichkeit beitragende Erkrankungen [2-3]. Die Sterblichkeit beträgt ca. 20 % bei SIRS, ca. 40 % bei Sepsis und steigt bei Entwicklung von multiplen Organdysfunktionen bis auf 70-80 % an [4-6]. Der Morbiditäts- und Letalitätsbeitrag von SIRS und Sepsis ist von fachübergreifender klinisch-medizinischer Bedeutung, denn dadurch werden in zunehmendem Maße die Behandlungserfolge der fortgeschrittensten Therapieverfahren zahlreicher medizinischer Fachgebiete (z.B. Traumatologie, Neurochirurgie, Herz-

/Lungenchirurgie, Viszeralchirurgie, Transplantationsmedizin, Hämatologie/ Onkologie, etc. ) gefährdet, denen ohne Ausnahme eine Erhöhung des Krankheitsrisikos für SIRS und Sepsis immanent ist. Dies drückt sich auch im kontinuierlichen Anstieg der Häufigkeit der Sepsis aus: zwischen 1979 und 1987 um 139% von 73,6 auf 176 Krankheitsfälle je 100.000 Krankenhauspatienten) [7]. Die Senkung der Morbidität und Letalität einer Vielzahl von schwer erkrankten Patienten ist daher an einen gleichzeitigen Fortschritt in der Vorbeugung, Behandlung und insbesondere der Erkennung und Verlaufsbeobachtung der Sepsis und schweren Sepsis gebunden.

Auf molekularer Ebene wird als Sepsis ein Krankheitsbild bezeichnet, welches durch pathogene Mikroorganismen verursacht wird. Auf dem Boden der Erschöpfung Infektionsort-naher, molekularer Kontroll- und Regulationsmöglichkeiten entwickelt sich eine generalisierte, den ganzen Organismus umfassende Entzündungsreaktion, die für die vom Arzt nachgewiesenen klinischen Symptome/Diagnosekriterien/SIRS-Kriterien nach [1] verantwortlich ist. Dieser generalisierte, inflammatorische Zustand (als Sepsis nach [1] definiert) geht mit Zeichen der Aktivierung verschiedener Zellsysteme (endotheliale Zellen, aber auch aller leukozytären Zellsysteme und vor allem des Monozyten/ Makrophagensystems) einher. Schließlich schädigen molekulare Mechanismen, die eigentlich den Wirt gegen invasive Mikroorganismen schützen sollen, dessen eigene Organe/Gewebe und tragen so entscheidend zur Entwicklung der vom Kliniker gefürchteten Organdysfunktionen bei [8-11].

Der Sepsisbegriff hat im Laufe der Zeit einen erheblichen Bedeutungswandel erfahren. Eine Infektion bzw. der dringliche Verdacht auf eine Infektion sind auch heute noch wesentlicher Bestandteil aktueller Sepsisdefinitionen. Besondere Berücksichtigung findet jedoch dabei die Beschreibung Infektionsort-ferner Organfehlfunktionen im Rahmen der inflammatorischen Wirtsreaktion. Im internationalen Schrifttum haben sich zwischenzeitlich die Kriterien der Konsensuskonferenz des „American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine Consensus Conference

(ACCP/SCCM)" aus dem Jahr 1992 am breitesten zur Definition des Sepsis-Begriffs durchgesetzt [1]. Entsprechend dieser Kriterien [1] werden die klinisch definierten Schweregrade „systemic inflammatory response syndrom“ (SIRS), „Sepsis“, „severe Sepsis“ und „septic shock“ unterschieden. Als SIRS wird dabei die systemische Antwort des inflammatorischen Systems auf einen infektiösen oder nichtinfektiösen Reiz definiert. Dazu müssen mindestens zwei der folgenden klinischen Kriterien erfüllt sein: Fieber  $>38^{\circ}\text{C}$  oder Hypothermie  $<36^{\circ}\text{C}$ , eine Leukozytose  $>12\text{G/l}$  oder eine Leukopenie  $<4\text{G/l}$  bzw. eine Linksverschiebung im Differentialblutbild, eine Herzfrequenz von über 90/min, eine Tachypnoe  $>20$  Atemzüge/min oder ein  $\text{PaCO}_2$  (Partialdruck des Kohlendioxid im arteriellen Blut)  $<4,3\text{ kPa}$ . Als Sepsis werden solche klinischen Zustände definiert, bei denen die SIRS-Kriterien erfüllt sind und ursächlich eine Infektion nachgewiesen wird oder zumindest sehr wahrscheinlich ist. Eine schwere Sepsis ist vom zusätzlichen Auftreten von Organfehlfunktionen gekennzeichnet. Häufige Organfehlfunktionen sind Änderungen der Bewusstseinslage, eine Oligurie, eine Laktazidose oder eine Sepsis-induzierte Hypotension mit einem systolischen Blutdruck von weniger als 90 mmHg bzw. ein Druckabfall um mehr als 40 mmHg vom Ausgangswert. Wenn eine solche Hypotension nicht durch die Verabreichung von Kristalloiden und/oder Kolloiden zu beheben ist und es zusätzlich zu einer Katecholaminpflichtigkeit des Patienten kommt, so spricht man von einem septischen Schock. Dieser wird bei etwa 20 % aller Sepsispatienten nachgewiesen.

Sepsis ist das klinische Ergebnis von komplexen und stark heterogenen molekularen Vorgängen, die gekennzeichnet sind durch eine Einbeziehung von vielen Komponenten und deren Wechselwirkungen auf jeder organisatorischen Ebene des menschlichen Körpers: Gene, Zellen, Gewebe, Organe. Die Komplexität der zugrunde liegenden biologischen und immunologischen Prozesse haben viele Arten von Forschungsstudien hervorgerufen, die einen weiten Bereich klinischer Aspekte umfassen. Eines der hieraus zu erkennenden Ergebnisse war, dass die Bewertung neuer Sepsis-Therapien durch relativ unspezifische, klinisch-basierte Einschlusskriterien, welche die molekularen Mechanismen in nicht ausreichender Weise wiedergeben, erschwert wird [12].

Gleichfalls bestehen auf Grund der mangelnden Spezifität der heutigen Sepsis- und SIRS-Diagnose beim Kliniker große Unsicherheiten, ab welchem Zeitpunkt ein Patient einer spezialisierten Therapie, beispielsweise mit Antibiotika, die ihrerseits beträchtliche Nebenwirkungen haben können, zugeführt werden soll [12]. So zeigte eine von der European Society of Intensive Care Medicine (ESICM) durchgeführte Umfrage, dass 71 % der befragten Ärzte Unsicherheit bei der Diagnosestellung einer Sepsis, trotz langjähriger klinischer Erfahrungen, hatten [22].

Bahnbrechende Entdeckungen in Molekularbiologie und Immunologie während der letzten zwei Jahrzehnte ließen ein vertieftes, mehr an den grundlegenden Mechanismen orientiertes Verständnis der Sepsis entstehen. Das dadurch entstandene Wissen um relevante Targets bildete wiederum die Basis für die Entwicklung gezielter und adjuvanter Therapiekonzepte, welche hauptsächlich auf der Neutralisierung wesentlicher Sepsismediatoren beruhen [13-16]. Eine Ursache für das Scheitern fast aller immunmodulatorischer Therapieansätze in klinischen Studien - trotz Effektivität im Tierexperiment - wird in der nur schlechten Korrelation zwischen den klinischen, eher symptomatisch orientierten Diagnosekriterien und den grundlegenden Mechanismen einer generalisierten Immunantwort gesehen [12, 17-18].

Rückblickend erstaunt dies nicht, da bereits gesunde Menschen bei alltäglichen Verrichtungen Veränderungen der Herz- bzw. Atemfrequenz aufweisen können, welche per Definition bereits die Diagnose eines SIRS zuließen. Bei Berücksichtigung unserer heutigen biomedizinischen Möglichkeiten muss es als Anachronismus erscheinen, dass jährlich 751.000 Patienten in den USA anhand o.g. ACCP/SCCM Kriterien diagnostiziert, klassifiziert und behandelt werden. Von namhaften Autoren wird deshalb schon lange kritisiert, dass zu Lasten einer verbesserten Sepsisdiagnose in der vergangenen Dekade zuviel Energie und finanzielle Ressourcen für die Suche nach einem „magic bullet“ der Sepsistherapie aufgewendet wurden [19]. Auch fordern kürzlich publizierte Expertenmeinungen, dass zu einem besseren pathophysiologischen Verständnis der Sepsis eine Modifizierung der Konsensuskriterien nach [1]

erforderlich ist [20-21]. Außerdem besteht unter vielen Medizinern Einigung darüber, dass die Konsensuskriterien nach [1] keiner spezifischen Definition von Sepsis entsprechen. So zeigte eine von der European Society of Intensive Care Medicine (ESICM) durchgeführte Umfrage, dass 71 % der befragten Ärzte  
5 Unsicherheit bei der Diagnosestellung einer Sepsis, trotz langjähriger klinischer Erfahrungen, hatten [22].

Aufgrund der oben genannten Probleme mit der Anwendung der Konsensuskriterien nach [1] werden unter Intensivmedizinern Vorschläge für  
10 eine sensitivere und spezifische Definitionen der verschiedenen Schweregrade der Sepsis diskutiert [2,23]. Neu ist dabei vor allem, dass molekulare Veränderungen direkt in die Beurteilung der Schwere einer Sepsis, aber auch den Einschluss in innovative Behandlungsverfahren der Sepsis (wie z.B. die Therapie mit aktiviertem rekombinanten Protein C) einbezogen werden sollen.  
15 Dieser Konsensusprozess [23], der gegenwärtig von fünf internationalen Fachgesellschaften getragen wird, ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch längst nicht abgeschlossen. Ziel ist die Etablierung eines Systems zur Schweregradbeurteilung der Sepsis, das es ermöglicht, Patienten anhand ihrer individuellen Patientenreaktion auf der Basis ihrer prädisponierenden  
20 Bedingungen, der Art und des Ausmaßes der Infektion, der Art und der Schwere der Wirtsantwort sowie des Grads der begleitenden Organdysfunktionen zu klassifizieren. Das beschriebene System wird mit PIRO, abkürzt nach den englischen Begriffen für „Predisposition“, „Insult Infection“, „Response“ und „Organ dysfunction“, bezeichnet. Davon kann dann die  
25 individuelle Wahrscheinlichkeit des Überlebens sowie des potentiellen Ansprechens auf die Therapie abgeleitet werden [23]. Gleichfalls sollen nichtinfektiöse Zustände, die gegenwärtig nach [1] unter dem Begriff SIRS subsummiert werden, entsprechend der individuellen Schwere des SIRS genauer klassifiziert werden. Auch hierfür werden Biomarker gesucht, die die  
30 Schwere des SIRS auch auf molekularer Ebene widerspiegeln und eine klare Abgrenzung von infektiösen Zuständen (gegenwärtig als Sepsis nach [1] klassifiziert) ermöglichen. Ähnliche Stadieneinteilungen werden bereits heute von anderen medizinischen Fachdisziplinen mit Erfolg angewendet,

beispielsweise zur Klassifizierung der verschiedenen Krankheitsstadien im Bereich der Onkologie verwendet (TNM System, [24]).

Ein wesentliches Kriterium für die Diagnose einer Sepsis ist neben der  
5 generalisierten Entzündungsreaktion der Nachweis einer Infektion. Aus [25] ist  
jedoch bekannt, dass beispielsweise von ca. 8500 Blutkulturen aus einer inneren  
medizinischen Abteilung nur bei ca. 15% aller Blutkulturen der Erreger bestimmt  
werden konnte. Von dem im gleichen Zeitraum (1 Jahr) bestimmten  
10 Blutkulturen einer Anästhesiologischen Intensivstation konnten sogar nur bei  
ca. 10% aller Blutkulturen die Krankheitserreger nachgewiesen werden. Diese  
Untersuchungen belegen die Problematik, einen frühzeitigen Nachweis der  
Infektion und somit einer frühe Diagnose der Sepsis zu ermöglichen. Als  
Ursache für den fehlenden Nachweis der Krankheitserreger mittels Blutkulturen  
15 können die mangelnde Eignung der Methode des Anzüchtens spezieller  
Erreger im allgemeinen sowie die meist oft begleitend eingesetzte  
Antibiotikatherapie, die dazu führt, dass die Erreger nicht mehr metabolisch  
aktiv und somit nicht anzuzüchten sind, im speziellen angesehen werden.

Verglichen mit den Konsensuskriterien nach [1] sollen in der Zukunft zusätzliche  
20 molekulare Parameter in die Diagnosestellung einbezogen werden [23], um so  
eine verbesserte Korrelation der molekularen inflammatorischen/  
immunologischen Wirtsantwort mit dem Schweregrad der Sepsis zu  
ermöglichen. Nach solchen molekularen Biomarkern wird derzeit von  
verschiedenen wissenschaftlichen und kommerziellen Gruppen intensiv  
25 gesucht, da bisherige Parameter wie z.B. die Bestimmung des C-reaktiven  
Proteins oder des Procalcitonins nicht allen klinischen Anforderungen gerecht  
werden [26]. Auch aufgrund der unzureichenden Spezifität und Sensivität der  
Konsensuskriterien nach [1] und des mangelhaften oder verspäteten  
Nachweises der Ursache der Infektion besteht daher ein dringender Bedarf für  
30 neue diagnostische Verfahren, welche die Fähigkeit des Fachmanns  
verbessern sollen, eine Sepsis frühzeitig zu diagnostizieren, im klinischem  
Verlauf vergleichbar zu gestalten und bezüglich der individuellen Prognose und  
dem Ansprechen auf spezifische Behandlungen Aussagen abzuleiten.



Technologische Fortschritte, insbesondere die Entwicklung der Mikroarray-Technologie, versetzen den Fachmann nun in die Lage, 10000 oder mehr Gene und deren Genprodukte gleichzeitig zu vergleichen. Die Anwendung solcher Mikroarray-Technologien kann nun Hinweise auf den Status von Gesundheit, Regulationsmechanismen, biochemischer Wechselwirkungen und Signalübertragungsnetzwerken geben. Das Verbessern des Verständnisses darüber, wie ein Organismus auf Infektionen reagiert, sollte die Entwicklung von verstärkten Erkennungs-, Diagnose- und Behandlungsmodalitäten für Sepsis-Erkrankungen erleichtern.

Microarrays stammen vom „Southern blotting“ [27] ab, was die erste Herangehensweise darstellt, DNA-Moleküle in einer räumlich ansprechbaren Art und Weise auf einer festen Matrix zu immobilisieren. Die ersten Mikroarrays bestanden aus DNA-Fragmenten, oft mit unbekannter Sequenz, und wurden auf eine poröse Membran (normalerweise Nylon) punktweise aufgebracht. Routinegemäß wurden cDNA, genomische DNA oder Plasmid-Bibliotheken verwendet, und das hybridisierte Material wurde mit einer radioaktiven Gruppe markiert [28-30].

Kürzlich hat es die Verwendung von Glas als Substrat und Fluoreszenz zur Detektion zusammen mit der Entwicklung neuer Technologien für die Synthese und für das Aufbringen der Nukleinsäuren in sehr hohen Dichten erlaubt, die Nukleinsäurearrays zu miniaturisierten bei gleichzeitiger Erhöhung des experimentellen Durchsatzes und des Informationsgehaltes [31-33].

Weiterhin ist aus WO 03/002763 bekannt, dass Microarrays grundsätzlich für die Diagnose von Sepsis und Sepsisähnlichen Zuständen verwendet werden können.

Eine Begründung für die Anwendbarkeit der Mikroarray-Technologie wurde zunächst durch klinische Untersuchungen auf dem Gebiet der Krebsforschung geliefert. Hier haben Expressionsprofile ihre Nützlichkeit bei der Identifizierung

von Aktivitäten einzelner Gene oder Gengruppen gezeigt, die mit bestimmten klinischen Phänotypen korrelieren [34]. Durch die Analyse vieler Proben, die von Individuen mit oder ohne akute Leukämie oder diffusen B-Zell Lymphomen stammten, wurden Genexpressionsmarker (RNA) gefunden und anschließend  
5 für die klinisch relevante Klassifizierung dieser Krebsarten angewandt [34,35]. Golub et al. haben herausgefunden, daß verlässliche Vorhersagen nicht aufgrund von irgendeinem einzelnen Gen gemacht werden können, aber daß Vorhersagen, die auf der Veränderung der Transkription von 53 Genen (ausgewählt aus über 6000 Genen, die auf den Arrays vertreten waren)  
10 basieren, sehr genau sind [34].

Alisadeh et al. [35] untersuchten große B-Zell Lymphome (DLBCL). Die Autoren erarbeiteten Expressionsprofile mit einem „Lymphochip“, einem Microarray, der 18 000 Klone komplementärer DNA trug und entwickelt worden war, um Gene  
15 zu überwachen, die in normale und abnormale Lymphozytenentwicklung involviert sind. Unter Anwendung von Cluster-Analysen waren sie in der Lage, DLBCL in zwei Kategorien einzuteilen, welche starke Unterschiede bezüglich der Überlebenschancen der Patienten aufzeigten. Die Genexpressionsprofile dieser Untergruppen entsprachen zwei bedeutsamen Stadien der B-  
20 Zelldifferenzierung.

Auch auf dem Gebiet der Neurobiologie sind eine Vielzahl von Studien zur Identifizierung von Genaktivitätsmarkern mittels Microarray-Technologie durchgeführt worden [36]. Gleiches gilt für die Untersuchung der molekularen  
25 Veränderungen, welche durch einzelne Bestandteile von bakteriellen Gram negativen Erregern (z.B. unter Verwendung von Stimulationsexperimenten mit Lipopolysacchariden) ausgelöst werden [37]. Solche Untersuchungen werden in der Regel mittels dem Fachmann bekannten zellulären Modellsystemen, z.B. menschlichen Endothelzellkulturen in [38], oder in menschlichen leukozytären  
30 Zellkulturen [41], oder auch mittels Untersuchungen menschlicher Gewebe, nicht aber Blut, z.B. in [39], durchgeführt. Dabei richtet sich das experimentelle Bestreben jeweils auf die Identifizierung bislang unbekannter Teilnehmer der zellulären Signalübertragungswege, um auf diesem Wege die molekulare Natur

einer Entzündung besser beschreiben zu können. Alternativ werden regelmäßig für solche Fragestellungen auch Tierexperimente, z.B. in Mäusen siehe auch [40], durchgeführt.

5 Ein weiteres Beispiel für die Verwendung der differentiellen Genexpression zur vertiefenden Untersuchung der molekularen Vorgänge bei einer generalisierten Entzündungsreaktion konnte in [42] auf der Basis cDNA basierter Mikroarrays gezeigt werden.

10 Die Messung von Genexpressionsprofilen zur Unterscheidung zwischen SIRS entsprechend [1] und Sepsis entsprechend [1] wurde noch nicht beschrieben.

Ausgangspunkt für die in der vorliegenden Patentanmeldung offenbarten Erfindung ist die Erkenntnis, daß Genaktivitäten verschiedener Gene in  
15 biologischen Proben eines Individuums, bei dem Sepsis-typische Krankheitserscheinungen (entsprechend der Definition in [1]) festgestellt werden, sich von den Genaktivitäten der gleichen Gene in Proben von Individuen, bei denen eine SIRS diagnostiziert wurde, unterscheiden. Diese Unterschiede in den Genaktivitäten lassen es somit zu, Patienten mit einer  
20 Sepsis, also einer zusätzlichen infektiösen Komplikation, von Patienten ohne diese infektiöse Komplikation (SIRS entsprechend [1]) zu unterscheiden. Wie bereits an anderer Stelle dargelegt, ist diese Unterscheidung bislang mit erheblichen Nachteilen verbunden, aber für die Einleitung einer spezialisierten, medizinischen Therapie und damit für das Verbessern der individuellen  
25 Prognose für das Überleben sehr bedeutungsvoll.

Der vorliegenden Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Verfügung zu stellen, das die Unterscheidung zwischen generalisierten, inflammatorischen, nichtinfektiösen Zuständen (SIRS entsprechend [1]) und  
30 generalisierten, inflammatorischen, infektiösen Zuständen (Sepsis entsprechend [1]) ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

5 Weiterhin liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Verwendungsmöglichkeit von Markern in einem Verfahren gemäß Anspruch 1-25 zur Verfügung zu stellen.

Diese Aufgabe wird durch die Verwendung gemäß Anspruch 26-32 gelöst.

10 Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß man in einer Probe einer biologischen Flüssigkeit eines Individuums die Aktivität eines oder mehrerer Markergene bestimmt und aus der festgestellten Anwesenheit und/oder Menge des bestimmten Genprodukts zwischen SIRS und Sepsis (beides entsprechend [1]) unterscheiden kann.

15

Eine Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Verfahren zur *in vitro* Unterscheidung zwischen SIRS und Sepsis, wobei es folgende Schritte umfasst:

- a) Isolieren von Proben-RNA aus einer biologischen Probe;
- 20 b) Markieren der Proben-RNA und/oder wenigstens einer DNA, die ein zur Unterscheidung zwischen SIRS und Sepsis (beides entsprechend [1]) spezifische Genaktivität und/oder ein spezifisches Gen oder Genfragment ist, mit einem detektierbaren MarkerIn-Kontakt-Bringen von Kontroll-RNA, mit wenigstens einer DNA, unter Hybridisierungsbedingungen, wobei die DNA ein zur Unterscheidung SIRS und Sepsis spezifisches Gen oder Genfragment ist;
- 25 c) quantitatives Erfassen der Markierungssignale der hybridisierten Proben-RNA und der Kontroll-RNA;
- d) Vergleichen der quantitativen Daten der Markierungssignale, um eine Aussage zu treffen, ob zur Unterscheidung zwischen SIRS und Sepsis (beides entsprechend [1]) spezifische Gene oder Genfragmente in der Probe stärker oder schwächer exprimiert sind als in der Kontrolle.
- 30

35 Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß man die Kontroll-RNA vor dem Messen der Proben-RNA mit der DNA

hybridisiert und die Markierungssignale des Kontroll-RNA/DNA-Komplexes erfasst und gegebenenfalls in Form einer Kalibrierkurve oder -tabelle ablegt.

5 Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß als Proben-RNA mRNA verwendet wird.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die DNA an vorbestimmten Bereichen auf einem Träger in Form eines Microarrays angeordnet, insbesondere immobilisiert, wird.

10

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Verfahren zur differentialdiagnostischen Früherkennung, zur Kontrolle des therapeutischen Verlaufs und zur Risikoabschätzung für Patienten eingesetzt wird.

15

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Probe ausgewählt wird aus: Körperflüssigkeiten, insbesondere Blut, Liquor, Urin, Ascitesflüssigkeit, Seminalflüssigkeit, Speichel, Punktat; Zellinhalt oder eine Mischung davon.

20

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß Zellproben gegebenenfalls einer lytischen Behandlung unterzogen werden, um deren Zellinhalte freizusetzen.

25

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei der biologischen Probe um die eines Menschen handelt.

30

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß das zur Unterscheidung SIRS und Sepsis spezifische Gen oder Genfragment ausgewählt wird aus der Gruppe bestehend aus SEQ-ID No. 1 bis SEQ-ID No. 91, sowie Genfragmenten davon mit wenigstens 5-2000, bevorzugt 20-200, mehr bevorzugt 20-80 Nukleotiden.

35

Diese Sequenzen mit der Sequenz ID: 1 bis zur Sequenz ID: 91 sind durch den Umfang der vorliegenden Erfindung mit umfaßt und sind dem angefügten 42-seitigen, 91 Sequenzen umfassenden, Sequenzprotokoll, das somit Teil der Erfindung ist, im Einzelnen offenbart. Dieses Sequenzprotokoll beinhaltet

zudem eine Zuordnung der einzelnen Sequenzen mit der Sequenz ID: 1 bis zur Sequenz ID: 91 zu deren GenBank Accession Nr. (Internet-Zugang über <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>).

5 Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die immobilisierten oder freien Sonden markiert werden. Für diese Ausführungsform finden selbstkomplementäre Oligonukleotide, so genannte Molecular beacons, als Sonden Verwendung. Sie tragen an ihren Enden ein Fluorophor/Quencher-Paar, so daß sie in Abwesenheit einer komplementären  
10 Sequenz in einer gefalteten Haarnadelstruktur vorliegen und erst mit einer entsprechenden Probensequenz ein Fluoreszenzsignal liefern. Die Haarnadelstruktur der Molecular Beacons ist so lange stabil, bis die Probe an der spezifischen Fängersequenzsequenz hybridisiert, was zu einer Konformationsänderung und damit auch Freisetzung der Reporterfluoreszenz  
15 führt.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens 2 bis 100 unterschiedliche cDNAs verwendet werden.

20 Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens 200 unterschiedliche cDNAs verwendet werden.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens 200 bis 500 unterschiedliche cDNAs verwendet werden.

25 Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens 500 bis 1000 unterschiedliche cDNAs verwendet werden.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß  
30 wenigstens 1000 bis 2000 unterschiedliche cDNAs verwendet werden.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die als DNA von den in Anspruch 10 aufgelisteten Genen ersetzt wird durch von deren RNA abgeleiteten Sequenzen, synthetische Analoga, Aptamere sowie  
35 Peptidonukleinsäuren.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die synthetische Analoga der Gene 5-100, insbesondere ca. 70 Basenpaare umfassen.

- 5 Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß als detektierbarer Marker ein radioaktiver Marker, insbesondere  $^{32}\text{P}$ ,  $^{14}\text{C}$ ,  $^{125}\text{I}$ ,  $^{155}\text{Eu}$ ,  $^{33}\text{P}$  oder  $^3\text{H}$  verwendet wird.

- 10 Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß als detektierbarer Marker ein nicht radioaktiver Marker, insbesondere ein Farb- oder Fluoreszenzmarker, ein Enzymmarker oder Immunmarker, und/oder quantum dots oder ein elektrisch messbares Signal, insbesondere Potential- und/oder Leitfähigkeits- und/oder Kapazitätsänderung bei Hybridisierungen, verwendet wird.

- 15 Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Proben-RNA und Kontroll-RNA und/oder enzymatische oder chemische Derivate dieselbe Markierung tragen.

- 20 Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Proben-RNA und Kontroll-RNA und/oder enzymatische oder chemische Derivate unterschiedliche Markierungen tragen.

- 25 Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die DNA-Sonden auf Glas oder Kunststoff, immobilisiert werden.

- 30 Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen DNA Moleküle über eine kovalente Bindung an das Trägermaterial immobilisiert werden.

- 35 Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen DNA Moleküle mittels elektrostatischer- und/oder Dipol-Dipol- und/oder hydrophobische Wechselwirkungen und/oder Wasserstoffbrücken an das Trägermaterial immobilisiert werden.

- Eine weitere Ausführungsform der Erfindung besteht in der Verwendung von rekombinant oder synthetisch hergestellten, zur Unterscheidung zwischen SIRS und Sepsis (beides entsprechend [1]) spezifischen Nukleinsäuresequenzen,

Partialsequenzen einzeln oder in Teilmengen als Kalibrator in Sepsis -Assays und/oder zur Bewertung der Wirkung und Toxizität beim Wirkstoffscreening und/oder zur Herstellung von Therapeutika und von Stoffen und Stoffgemischen, die als Therapeutikum vorgesehen sind, zur Vorbeugung und  
5 Behandlung von SIRS und Sepsis.

Es ist dem Fachmann klar, daß die in den Ansprüchen dargelegten einzelnen Merkmale der Erfindung ohne Einschränkung beliebig miteinander kombinierbar  
sind.

10 Als Markergene im Sinne der Erfindung werden alle abgeleiteten DNA-Sequenzen, Partialsequenzen und synthetischen Analoga (beispielsweise Peptido-Nukleinsäuren, PNA) verstanden. Die auf Bestimmung der Genexpression auf RNA-Ebene bezogene Beschreibung der Erfindung stellt  
15 keine Einschränkung sondern nur eine beispielhafte Anwendung dar.

Die auf Blut bezogene Beschreibung der Erfindung stellt nur eine beispielhafte Anwendung der Erfindung dar. Als biologische Flüssigkeiten im Sinne der Erfindung werden alle Körperflüssigkeiten des Menschen verstanden.

20 Eine Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens liegt in der Messung der differentiellen Genexpression zur Unterscheidung zwischen SIRS und Sepsis (beides entsprechend [1]). Hierzu wird die RNA aus dem Vollblut von entsprechenden Patienten und eine Kontrollprobe eines gesunden Probanden  
25 oder nicht-infektiösen Patienten isoliert. Die RNA wird anschließend markiert, beispielsweise radioaktiv mit  $^{32}\text{P}$  oder mit Farbstoffmolekülen (Fluoreszenz). Als Markierungsmoleküle können alle im Stand der Technik zu diesem Zwecke bekannten Moleküle und/oder Detektionssignale eingesetzt werden. Entsprechende Moleküle und/oder Verfahren sind dem Fachmann ebenfalls  
30 bekannt.

Die so markierte RNA wird anschließend mit auf einem Microarray immobilisierten DNA-Molekülen hybridisiert. Die auf dem Microarray



immobilisierten DNA-Moleküle stellen eine spezifische Auswahl der Gene gemäß Anspruch 10 dieser Erfindung zur Unterscheidung SIRS und Sepsis dar.

Die Intensitätssignale der hybridisierten Moleküle werden im Anschluss durch geeignete Messgeräte (Phosphorimager, Microarray-Scanner) gemessen und durch weitere softwaregestützte Auswertungen analysiert. Aus den gemessenen Signalintensitäten werden die Expressionsverhältnisse zwischen der Patientenprobe und der Kontrolle bestimmt. Aus den Expressionsverhältnissen der unter- und/oder überregulierten Gene lassen sich, wie in den nachstehend dargestellten Experimenten, Rückschlüsse auf die Unterscheidung SIRS und Sepsis ziehen.

Eine weitere Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht in der Messung der differentiellen Genexpression für die therapiebegleitende Bestimmung der Wahrscheinlichkeit, daß Patienten auf die geplante Therapie ansprechen werden, und/oder für die Bestimmung des Ansprechens auf eine spezialisierte Therapie und/oder auf die Festlegung des Therapieendes im Sinne eines „drug monitoring“ bei Patienten mit SIRS und Sepsis. Hierzu wird aus den in zeitlichen Abständen gesammelten Blutproben des Patienten die RNA (Proben-RNA) isoliert. Die verschiedenen RNA-Proben werden zusammen mit der Kontrollprobe markiert und mit ausgewählten Genen gemäß dem Anspruch 10, welche auf einem Microarray immobilisiert sind, hybridisiert. Aus den jeweiligen Expressionsverhältnissen lässt sich somit beurteilen, welche Wahrscheinlichkeit besteht, daß Patienten auf die geplante Therapie ansprechen werden und/oder ob die begonnene Therapie wirksam ist und/oder wie lange die Patienten noch entsprechend therapiert werden müssen und/oder ob der maximale Therapieeffekt mit der verwendeten Dosis und Dauer schon erreicht worden ist.

Eine weitere Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht in der Verwendung der RNA der Gene nach Anspruch 10 zur Gewinnung von quantitativen Informationen durch Hybridisierungs-unabhängige Verfahren, insbesondere enzymatische oder chemische Hydrolyse, anschließende

Quantifizierung der Nukleinsäuren und/oder von Derivaten und/oder Fragmenten derselben

- 5 Eine weitere Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht in der Verwendung der Genaktivitäten zur Unterscheidung SIRS und Sepsis für die elektronischen Weiterverarbeitung zum Zweck der Herstellung von Software für Diagnosezwecke (z.B. für Patientendatenmanagementsystemen), oder Expertensystemen zur Modellierung von zellulärer Signalübertragungswegen oder zum Zweck der Computer-gestützten Modellierung von
- 10 Entzündungszuständen auch in Modellorganismen wie beispielsweise *C. elegans* oder *Saccharomyces cerevisiae*.

Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aufgrund der Beschreibung des Ausführungsbeispiels.

### Ausführungsbeispiel:

Untersuchungen zur differentiellen Genexpression zur Unterscheidung von generalisierten, inflammatorischen, nichtinfektiösen Zuständen (entsprechend  
5 SIRS nach [1]) und generalisierten, inflammatorischen, infektiösen Zuständen (entsprechend Sepsis nach [1]).

Für die Messung der differentiellen Genexpression zur Unterscheidung SIRS und Sepsis wurden Untersuchungen von Vollblutproben von Patienten, welche  
10 auf einer operativen Intensivstation behandelt wurden, durchgeführt.

Es wurden Vollblutproben von fünf männlichen und einer weiblichen Patienten/in abgenommen (Patientenproben). Jeder dieser Patienten entwickelte im Rahmen seiner intensivmedizinischen Betreuung nach einer  
15 Bypass-Operation eine Sepsis. Die Patientenproben wurden sofort (innerhalb von 12 Stunden) nach erstmaliger Diagnose einer Sepsis entsprechend der Klassifikation nach [1] entnommen. Ausgewählte Charakteristika der Patienten mit Sepsis sind in Tabelle 1 dargestellt. Dabei werden Angaben zum Alter, Geschlecht, der Ursache der Sepsis (siehe Diagnose) sowie klinischer  
20 Schwere, gemessen anhand der im klinischen Schrifttum gut belegten APACHE-II- und SOFA-Scores (jeweils in Punkte), gemacht. Gleichfalls sind die Plasmaproteinspiegel von Procalcitonin (PCT), einem neuartigen Sepsismarker, das Center of Disease (CDC)-Kriterium (siehe <http://www.cdc.gov>) und der individuelle Überlebensstatus angegeben.

25

Als Kontrollproben dienten Vollblutproben der gleichen Patienten. Diese wurden jeweils am 1. Tag postoperativ abgenommen. Zu diesem Zeitpunkt hatte jeder ein operationsbedingtes SIRS definiert entsprechend [1] (aufgrund des Einsatzes der Herz-Lungen-Maschine).

Tabelle 1: Daten der Patientengruppe

Patient	Alter	Geschlecht	Probe	Diagnose	Klassifikation nach [1]	APACHE-II Score [Punkte]	SOFA Score [Punkte]	PCT [ng/ml]	CDC-Kriterien	Überlebensstatus
Patient 1	60	männlich	Kontrolle	3-Gefäß-KHK	SIRS	9	6	5,38	Pneumonie	überlebt
			Probe		Sepsis		11	13,1		
Patient 2	80	weiblich	Kontrolle	Aortenklappenstenose	SIRS	14	8	2,09	Pneumonie	verstorben
			Probe		Sepsis		8	3,81		
Patient 3	76	männlich	Kontrolle	Mitralklappeninsuffizienz	SIRS	15	9	9,11	Pneumonie	überlebt
			Probe		Sepsis		10	1,2		
Patient 4	61	männlich	Kontrolle	Mitralklappenstenose	SIRS	11	12	14,5	Intraabdominale Infektion	verstorben
			Probe		Sepsis		21	44		
Patient 5	63	männlich	Kontrolle	Atherosklerotische Herzkrankheit	SIRS	12	11	1,23	Fokus unklar	verstorben
			Probe		Sepsis		14	3,64		
Patient 6	65	männlich	Kontrolle	Atherosklerotische Herzkrankheit	SIRS	16	8	4,22	Pneumonie	überlebt*
			Probe		Sepsis		5	0,3		

Nach Abnahme des Vollblutes wurde die totale RNA unter Anwendungen des PAXGene Blood RNA Kit gemäß den Vorgaben des Herstellers (Qiagen) isoliert. Im Anschluss wurde aus der totalen RNA die doppelsträngige cDNA mittels reverser Transkription unter Verwendung des Agilent Low RNA Input  
5 Fluorescent Amplification Kit (Agilent) nach dem Protokoll des Herstellers synthetisiert, wobei am Poly-A-Ende der cDNA ein T7 RNA Polymerase-Promoter angehängt wurde. Anschließend wurde die cDNA unter Verwendung des T7 RNA Polymerase-Promoters und gleichzeitiger Einfügen von  
10 Fluoreszenz-Nukleotiden Cy3/Cy5-Cytosintriphosphat (Amersham) in cRNA synthetisiert, welche als Hybridisierungsmoleküle dienten. Alle RNA-Proben wurden in zwei Aliquote geteilt, wovon ein Aliquot mit Cy3-CTP und das andere Aliquot mit Cy5-CTP markiert wurde. Dadurch konnte jede Kohybridisierung zweifach unter Nutzung der umgekehrten RNA/Fluoreszenzfarbstoff-  
15 Kombination durchgeführt werden.

Jede der vorbereiteten Kombination der Hybridisierungsmoleküle wurde sowohl mit dem Microarray 1A Oligo als 1B Oligo der Fa. Agilent entsprechend dem Protokoll des Herstellers hybridisiert. Zusammen enthalten diese beiden  
20 Microarrays 36000 Gene und ESTs (Expressed Sequence Tags). Die Fluoreszenzsignale der hybridisierten Moleküle wurden mittels eines Auslesegerätes (Agilent DNA Microarray Scanner) gemessen und mit der Software Agilent Feature Software berechnet.

## 25 Auswertung

Für die Auswertung wurde die mittlere Intensität eines Spots als der Medianwert zugehörigen der Spotpixel bestimmt.

Korrektur systematischer Fehler:

30 Von dem Median der Spotpixel wurde der Median der Pixel des lokalen Hintergrunds abgezogen. Für alle weiteren Berechnungen wurden die Signale mittels arcus sinus hyperbolicus transformiert. Die Normalisierung erfolgte nach dem Ansatz von Huber et al. [43]. Dabei wurden der additive und der multiplikative Bias innerhalb eines Microarrays aus 70% der vorhandenen

Genproben geschätzt. Korrigiert wurden dann die Intensität-Signale aus dem roten Kanal.

#### Statistischer Vergleich

- 5 Für den Vergleich wurde der gepaarte Student-Test verwendet. Der Test wurde unabhängig für beide experimentellen Bedingungen durchgeführt. Für die Auswahl der differenziert exprimierten Gene wurden der zugehörige p-Wert und die mittlere Expressionsänderung innerhalb der Gruppe bewertet.

#### 10 Ergebnisse

Für die Gruppe der ausgewählten Gene gilt, dass in beiden Experimenten der zugehörige p-Wert kleiner als 0.05 und die mittlere Expressionsänderung größer als 1.2 war.

- 15 Die Höhe des Expressionsverhältnisses jedes Gens stellte das Kriterium für eine Sortierung der untersuchten Gene dar. Von Interesse waren die Gene, die in den Patientenproben gegenüber Kontrollproben am meisten überexprimiert bzw. unterexprimiert wurden.

- 20 Aus Tabelle 2 ist ersichtlich, dass 51 Gene der Patientenprobe gefunden wurden, die in der Patientenprobe gegenüber der Kontrollprobe signifikant überexprimiert waren. Weiterhin wird aus Tabelle 3 deutlich, dass 17 Gene der Patientenprobe gegenüber der Kontrollprobe signifikant unterexprimiert waren. Aus den Ergebnissen wird deutlich, dass die in Tabelle 2 und Tabelle 3
- 25 aufgeführten Genaktivitäten zwischen generalisierten, inflammatorischen, infektiösen Zuständen (entsprechend Sepsis nach [1]) und generalisierten, inflammatorischen, nichtinfektiösen Zuständen (entsprechend SIRS nach [1]) unterscheiden. Somit stellen die aufgeführten Genaktivitäten Marker für eine Unterscheidung zwischen SIRS und Sepsis dar.

Tabelle 2: Signifikant gesteigerte Genaktivitäten in Proben von Patienten mit Sepsis nach [1], dargestellt als deren relatives Verhältnis zu den korrespondierenden Genaktivitäten des selben Patienten im Zustand SIRS nach [1]

GenBank Acc. Number	HUGO-Name	mean: Cy5vsCy3	mean: Cy3vsCy5	p: Cy5vsCy3	p: Cy3vsCy5	Seq.-ID
NM_006986.2	MAGED1	1,33	1,36	0,01	0,01	1
NM_005319.1	H1F2	1,21	1,09	0,01	0,01	2
NM_001925.1	DEFA4	1,16	1,26	0,00	0,00	3
NM_006516.1	SLC2A1	1,02	0,84	0,02	0,02	4
D87452.1	IHPK1	0,97	0,88	0,01	0,01	5
NM_020070.1	IGLL1	0,97	0,98	0,02	0,01	6
NM_022771.1	FLJ12085	0,97	0,90	0,00	0,00	7
NM_001738.1	CA1	0,88	0,89	0,00	0,00	9
L05148.1	ZAP70	0,82	0,74	0,02	0,01	10
BC021275.1	FLJ32987	0,68	0,65	0,03	0,01	13
NM_005321.1	H1F4	0,65	0,61	0,01	0,01	15
NM_005564.1	LCN2	0,58	0,60	0,01	0,00	17
NM_003250.1	THRA	0,56	0,45	0,04	0,02	18
NM_005067.1	SIAH2	0,54	0,54	0,00	0,00	19
NM_016417.1	LOC51218	0,49	0,30	0,01	0,04	21
NM_005764.1	DD96	0,47	0,60	0,04	0,01	22
NM_033445.1	H2AFA	0,46	0,40	0,00	0,04	23
M18728.1	CEACAM6	0,45	0,29	0,01	0,03	24
NM_003516.1	H2AFO	0,43	0,47	0,05	0,05	27
NM_018639.1	LOC55884	0,43	0,28	0,04	0,04	28
BC029812.1	ZNF145	0,40	0,27	0,02	0,02	29
NM_021052.1	H2AFA	0,39	0,42	0,04	0,04	30
NM_001911.1	CTSG	0,39	0,42	0,02	0,01	31
NM_005907.1	MAN1A1	0,38	0,28	0,01	0,05	32
NM_003523.1	H2BFH	0,37	0,32	0,04	0,05	33
NM_015523.1	DKFZP566E144	0,37	0,29	0,01	0,01	34
NM_003527.4	H2BFN	0,37	0,32	0,03	0,04	35
NM_015277.1	NEDD4L	0,34	0,32	0,00	0,00	36
NM_000250.1	MPO	0,33	0,30	0,01	0,02	37
NM_015972.1	LOC51082	0,33	0,31	0,04	0,03	39
NM_021063.1	H2BFB	0,33	0,38	0,05	0,02	39
NM_017802.1	FLJ20397	0,32	0,33	0,03	0,04	40
NM_003258.1	TK1	0,32	0,37	0,04	0,03	41
NM_003514.2	H2AFN	0,31	0,30	0,02	0,01	43
NM_031894.1	FTHL17	0,29	0,33	0,04	0,03	44
AJ296290.1	PRKWNK1	0,29	0,32	0,01	0,01	45
NM_016614.1	AD022	0,28	0,21	0,00	0,04	47
NM_021064.2	H2AFP	0,26	0,29	0,03	0,04	48
NM_006563.1	KLF1	0,26	0,39	0,01	0,01	49
NM_004617.1	TM4SF4	0,25	0,22	0,00	0,00	50
NM_006875.1	PIM2	0,25	0,25	0,04	0,05	51
NM_016068.1	LOC51024	0,24	0,33	0,03	0,01	52
NM_002466.1	MYBL2	0,24	0,34	0,04	0,01	53
NM_021014.1	SSX3	0,24	0,41	0,00	0,00	54
NM_003779.2	B4GALT3	0,22	0,30	0,01	0,01	55
NM_003511.2	H2AFI	0,20	0,25	0,04	0,02	56
BC017356.1	IGHM	1,81	1,53	0,00	0,01	78
AB007950.2	KIAA0481	1,03	1,05	0,02	0,01	79

X17263.1	IGKV1D-12	0,96	0,94	0,04	0,04	81
U65404.1	KLF1	0,62	0,54	0,03	0,04	87
K03195.1	SLC2A1	0,29	0,25	0,03	0,00	90

Tabelle 3: Signifikant reduzierte Genaktivitäten in Proben von Patienten mit Sepsis nach [1], dargestellt als deren relatives Verhältnis zu den korrespondierenden Genaktivitäten des selben Patienten im Zustand SIRS nach [1]

GenBank Accession Number	HUGO-Name	mean: Cy5vsCy3	mean: Cy3vsCy5	p: Cy5vsCy3	p: Cy3vsCy5	Seq.-ID
NM_000576.1	IL1B	-0,21	-0,22	0,05	0,00	58
NM_003022.1	SH3BGRL	-0,26	-0,31	0,01	0,00	61
NM_000581.1	GPX1	-0,26	-0,32	0,01	0,00	62
NM_016274.1	LOC51177	-0,30	-0,29	0,02	0,05	63
BC013980.1	BOP1	-0,30	-0,23	0,01	0,04	64
X00457.1	HLA-DPA1	-0,31	-0,21	0,01	0,04	65
NM_001671.2	ASGR1	-0,38	-0,41	0,03	0,03	66
NM_000072.1	CD36	-0,38	-0,38	0,02	0,02	67
BC005943.1	LOC55974	-0,42	-0,30	0,02	0,01	68
NM_004331.1	BNIP3L	-0,44	-0,35	0,01	0,01	69
NM_002925.2	RGS10	-0,49	-0,40	0,00	0,00	70
NM_002923.1	RGS2	-0,55	-0,67	0,03	0,02	71
J03041.1	HLA-DPB1	-0,56	-0,51	0,00	0,01	72
NM_000239.1	LYZ	-0,57	-0,64	0,02	0,02	73
NM_000345.2	SNCA	-0,65	-0,61	0,03	0,02	74
NM_000358.1	TGFBI	-0,75	-0,66	0,01	0,02	76
NM_000184.1	HBG2	-0,94	-0,84	0,03	0,05	77

5

Diese in Tabelle 2 und 3 charakteristischen Veränderungen sind für das erfindungsgemäße Verfahren gemäß Anspruch 1 ausnutzbar.

10

Die in den Tabellen 2 und 3 aufgeführten GenBank Accession Nummern (Internet-Zugang über <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>) der einzelnen Sequenzen sind in dem dieser Anmeldung angefügten 42-seitigen Sequenzprotokoll, das somit Teil der Erfindung ist, im Einzelnen jeweils einer Sequenz ID (Sequenz ID: 1 bis zur Sequenz ID: 91) zugeordnet. Dieses Sequenzprotokoll ist Teil der vorliegenden Erfindung.

15



## Referenzen

5

1. Bone RC, Balk RA, Cerra FB, Dellinger EP, Fein AM, Knaus WA, Schein RM, Sibbald WJ, the ACCP/SCCM Consensus Conference Committee (1992) Definitions for Sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in Sepsis. Chest 101,1656–1662; und Crit Care Med 1992; 20: 864-874.

10

2. Marshall JC, Vincent JL, Fink MP, Cook DJ, Rubenfeld G, Foster D, Fisher CJ Jr, Faist E, Reinhart K (2003) Measures, markers, and mediators: toward a staging system for clinical Sepsis. A report of the Fifth Toronto Sepsis Roundtable, Toronto, Ontario, Canada, October 25-26, 2000. Crit Care Med. 31:1560-7.

15

3. Alberti C, Brun-Buisson C, Goodman SV, Guidici D, Granton J, Moreno R, Smithies M, Thomas O, Artigas A, Le Gall JR; European Sepsis Group (2003) Influence of systemic inflammatory response syndrome and Sepsis on outcome of critically ill infected patients. Am J Respir Crit Care Med. 168:77-84.

20

4. Brun-Buisson C, Doyon F, Carlet J, Dellamonica P, Gouin F, Lepoutre A, Mercier JC, Offenstadt G, Regnier B: Incidence, risk factors, and outcome of severe Sepsis and septic shock in adults. A multicenter prospective study in intensive care units. French ICU Group for Severe Sepsis. JAMA 1995; 274: 968-974

25

5. Le-Gall JR, Lemeshow S, Leleu G, Klar J, Huillard J, Rue M, Teres D, Artigas A: Customized probability models for early severe Sepsis in adult intensive care patients. Intensive Care Unit Scoring Group. JAMA 1995; 273: 644-650

6. Brun-Buisson C, Roudot-Thoraval F, Girou E, Grenier-Sennelier C, Durand-Zaleski I. (2003) The costs of septic syndromes in the intensive care unit and influence of hospital-acquired Sepsis. *Intensive Care Med.* [Epub ahead of print]
- 5 7. Increase in National Hospital Discharge Survey rates for septicemia--United States, 1979-1987. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1990 ; 39: 31-34
8. Bone, R. C. Sepsis, the sepsis syndrome, multi-organ failure: a plea for comparable definitions. *Ann Intern Med* 1991; 114: 332-333
- 10 9. Matot, I., C. L. Sprung, et al. Definition of sepsis. *Intensive Care Med* 2001; 27 (suppl): S3-S9.
10. Friedland, J. S., J. C. Porter, et al. Plasma proinflammatory cytokine concentrations, Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) III scores and survival in patients in an intensive care unit. *Crit Care Med* 1996; 24: 1775-1781.
- 15 11. Beutler, B., A. Poltorak, et al. Sepsis and evolution of the innate immune response. *Crit Care Med* 2001; 29: S2-S6.
- 20 12. Vincent JL, Angus D, Annane D, et al. (2001) Clinical expert round table discussion (session 5) at the Margaux Conference on Critical Illness: outcomes of clinical trials in Sepsis: lessons learned. *Crit Care Med* 29:S136-137.
- 25 13. Abraham, E., Laterre P. F., et al. Lenercept (p55 tumor necrosis factor receptor fusion protein) in severe sepsis and early septic shock: a randomized, double-blind, placebo-controlled, multicenter phase III trial with 1,342 patients. *Crit Care Med* 2001; 29: 503-510
- 30 14. Abraham, E., Reinhart K., et al. Assessment of the safety of recombinant tissue factor pathway inhibitor in patients with severe sepsis: a multicenter,

randomized, placebo-controlled, single-blind, dose escalation study. Crit Care Med 2001; 29: 2081-2089

5 15. Pittet, D., Harbarth S., et al. Impact of immunomodulating therapy on morbidity in patients with severe sepsis. Am J Respir Crit Care Med 1999; 160: 852-857

10 16. Abraham, E., Marshall J. C., et al. Sepsis and mediator-directed therapy: rethinking the target populations. Mediator-directed therapy in sepsis: rethinking the target populations. Toronto, Canada, 31 October-1 November 1998. Mol Med Today 1999; 5: 56-58.40-43

17. Abraham, E., Raffin T. A. Sepsis therapy trials. Continued disappointment or reason for hope? JAMA 1994; 271: 1876-1878.

15 18. Zeni F., Freeman B., et al. Anti-inflammatory therapies to treat sepsis and septic shock: a reassessment. Crit Care Med 1997; 25: 1095-1100

19. Bone, R. C. The pathogenesis of sepsis. Ann Intern Med 1991; 115: 457-469

20 20. Marshall JC (2000) SIRS and MODS: What is there relevance to the science and practise of intensive care?, Shock 14:586-589

25 21. Vincent J-L (1997) Dear SIRS, I'm sorry to say that I don't like you. Crit Car Med 25:372-374

22. Ramsay G, Gerlach H, Levy MM et al (2003) An international sepsis survey: As tudy of doctor's knowledge and perception about sepsis. Crit Care Med 31

30 23. Levy MM, Fink MP, Marshall JC et al. (2003) 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. Cri Car Med Vol 31, No 4

24. <http://www.krebsinformation.de/tnm-system.html> (Stand 1. März 2004)

25. Straube E (2003) Sepsis – microbiological diagnosis. Infection 31:284

26. Rußwurm S. (2002) Procalcitonin als Marker bakterieller Infektionen und Sepsis: Einfluss sepsisrelevanter Bedingungen auf die Expression von Procalcitonin, Habilitationsschrift eingereicht bei der Medizinischen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität Jena
- 5
27. Southern EM (1974) An improved method for transferring nucleotides from electrophoresis strips to thin layers of ion-exchange cellulose. *Anal Biochem* 62:317-318
- 10
28. Gillespie D, Spiegelman S (1965) A quantitative assay for DNA-RNA hybrids with DNA immobilized on a membrane. *J Mol Biol* 12:829-842
29. Lennon GG, Lehrach H (1991) Hybridization analyses of arrayed cDNA libraries. *Trends Genet* 7: 314-317
- 15
30. Kafatos FC, Jones CW, Efstratiadis A (1979) Determination of nucleic acid sequence homologies and relative concentrations by a dot hybridization procedure. *Nucl Acid Res* 7:1541-1552
- 20
31. Fodor SP, Read JL, Pirrung MC, Stryer L, Lu AT, Solas D (1991) Light-directed, spatially addressable parallel chemical synthesis. *Science* 251:767-773
- 25
32. Pease AC, Solas D, Sullivan EJ, Cronin MT, Holmes CP, Fodor SP (1994) Light-generated oligonucleotide arrays for rapid DNA sequence analysis. *Proc Natl Acad Sci USA* 91:5022-5026
- 30
33. Schena M, Shalon D, Davis RW, Brown PO (1995) Quantitative monitoring of gene expression patterns with a complementary DNA microarray. *Science* 270:467-470

34. Golub TR, Slonim DK, Tamayo P, et al. (1999) Molecular classification of cancer: class discovery and class prediction by gene expression monitoring. *Science* 286:531-537
- 5 35. Alizadeh AA, Eisen MB, Davis RE, et al. (2000) Distinct types of diffuse large B-cell lymphoma identified by gene expression profiling. *Nature* 403:503-511
- 10 36. Henry GL, Zito K, Dubnau J, (2003) Chipping away at brain function: mining for insights with microarrays. *Current Opinion in Neurobiology*, 13:570-576
37. Fillion I, Ouellet N, Simard M, et al. (2002) Role of chemokines and formyl peptides in pneumococcal pneumonia-induced monocyte/macrophage recruitment. *J Immunol.*;166(12):7353-61.
- 15 38. Zhao B, Bowden RA, Stavchansky SA, Bowman PD (2001) Human endothelial cell response to gram-negative lipopolysaccharide assessed with cDNA microarrays. *Am J Physiol Cell Physiol*. Nov;281(5):C1587-95.
- 20 39. Chinnaiyan AM, Huber-Lang M, Kumar-Sinha C et al. (2001) Molecular signatures of Sepsis: multiorgan gene expression profiles of systemic inflammation. *Am J Pathol*. 159(4):1199-209.
- 25 40. Cobb JP, Laramie JM, Stormo GD et al. (2002) Sepsis gene expression profiling: Murine splenic compared with hepatic response determined by using complementary DNA microarrays. *Crit Care Med* Vol. 30, No.12, 2711-2721
- 30 41. Pathan N, Hemingway CA, Alizadeh AA, et al. (2004) Role of interleukine 6 in myocardial dysfunction of meningococcal septic shock. *The Lancet* Vol. 363 Nr. 9404: 203-209

42. Eiling K, Kotsch K, Strohmeyer J-C et al. (2003) Identification of differentially expressed genes during systemic inflammatory response syndrome using cDNA microarrays. *Infection* 31:301
- 5 43. Huber W, Heydebreck A, Suetmann H, et al. (2003) Parameter estimation for the calibration and variance stabilization of microarray data. *Stat. Appl. in Gen. and Mol. Biol.* Volume 2: No 1, Article 3

100





TGCTGGCCTTCGTGTCGCGCGTGCTCATGGGCTTCTCGAACTGGGCAAGTCCTTTGAGATGCTGATCCTGGGCGGCTTC  
ATCATCGGTGTGTACTGCGGCGCTGACCACAGGCTTCGTGCCCATGTATGTGGGTGAAGTGTACCCACAGCCTTTCTGTGG  
GGCCTTGGGCACCTTGACACAGCTGGGCATCGTGTGCGCATCCTCATCGCCAGGTGTTGCGCCTGGACTCCATCATGG  
GCAACAAGGACCTGTGGCCCCCTGCTGCTGAGCATCATCTTCATCCCGGCCCTGCTGCAGTGCATCGTGTGCCCTTCTGC  
CCCGAGAGTCCCCGCTTCTGCTCATCAACCGCAACGAGGAGAACC GGCCCAAGAGTGTGCTAAAGAAGCTGCGCGGGAC  
AGCTGACGTGACCCATGACCTGCAGGAGATGAAGGAAGAGAGTGGCAGATGATGCGGGAGAAGAAGGTACCATCCTGG  
AGCTGTTCCGCTCCCCCGCTACCGCCAGCCATCCTCATCGCTGTGGTGTGTCAGCTGTCCAGCAGCTGTCTGGCATC  
AACGCTGTCTTCTATTACTCCACGAGCATCTTCGAGAAGGCGGGGTGCAGCAGCCTGTGTATGCCACCATTGGCTCCGG  
TATCGTCAACACGGCCTTCACTGTCTGTGCTGTTTGTGGTGGAGCGAGCAGGCCGGCGGACCCTGCACCTCATAGGCC  
TCGTGGCATGGCGGTTGTGCCATCTATGACCATCGCGCTAGCACTGCTGGAGCAGCTACCCTGGATGTCTTATCTG  
AGCATCGTGGCATCTTTGGCTTTGTGGCCTTCTTTGAAGTGGGTCTGGCCCCATCCCATGGTTCATCGTGGCTGAACT  
CTTCAGCCAGGGTCCACGTCCAGCTGCCATTGCCGTTGCAGGCTTCTCCAACCTGGACCTCAAATTTTCTTGTGGGCATGT  
GCTTCCAGTATGTGGAGCAACTGTGTGGTCCCTACGTCTTCATCATCTTCACTGTGCTCCTGGTTCTGTTCTTCATCTTC  
ACCTACTTCAAAGTTCTGTAGACTAAAGGCCGACCTTCGATGAGATCGCTTCCGGCTTCCGGCAGGGGGAGCCAGCCA  
AAGTGATAAGACACCCGAGGAGCTGTTCCATCCCCTGGGGGCTGATTCCCAAGTGTGAGTCGCCCCAGATCACCAGCCCC  
GCCTGCTCCCAGCAGCCCTAAGGATCTCTCAGGAGCACAGGCAGCTGGATGAGACTTCCAAACCTGACAGATGTCAGCCG  
AGCCGGCCTGGGGCTCCTTTCTCCAGCCAGCAATGATGTCCAGAAGATAATTCAGGACTTAACGGCTCCAGGATTTAA  
CAAAAGCAAGACTGTGTCAAATCTATTAGACAAAGCAACAGGTTTTATAATTTTTTATTACTGATTTTTATTATTTT  
ATATCAGCCTGAGTCTCCTGTGCCCCACATCCCAGGCTTACCCTGAATGGTTCCATGCCTGAGGGTGGAGACTAAGCCCT  
TCGAGACACTTGCCTTCTTACCCAGCTAATCTGTAGGGCTGGACCTATGTCTTAAGGACACACTAATCGAACTATGAA  
ACAAAGCTTCTATCCCAGGAGGTGGCTATGGCCACCCGTTCTGCTGGCCTGGATCTCCCACTCTAGGGGTGAGGCTC  
ATTAGGATTTGCCCTTCCCATCTCTTCTACCCAACCACTCAAATTAATCTTTCTTTACCTGAGACCACTTGGGAGCA  
CTGGAGTGCAGGGAGGAGAGGGGAAGGGCCAGTCTGGGCTGCCGGGTTCTAGTCTCCTTGTCACTGAGGGCCACACTATT  
ACCATGAGAAGAGGGCCTGTGGGAGCCTGCAAACCTCACTGCTCAAGAAGACATGGAGACTCCTGCCCTGTTGTGTATAGA  
TGCAAGATATTTATATATATTTTGGTTGTCAATATTAATACAGACACTAAGTTATAGTATATCTGGACAAAGCCAATCT  
GTAAATACACCACCTCACTCCTGTTACTTACCTAAACAGATATAAATGGCTGGTTTTTAGAAACATGGTTTTGAAATGCT  
TGTGGATTGAGGGTAGGAGGTTTGGATGGGAGTGAGACAGAAGTAAGTGGGGTTGCAACCACTGCAACGCTTAGACTTC  
GACTCAGGATCCAGTCCCTTACACGTACCTCTCATCAGTGTCTCTTGTCTCAAAAATCTGTTTGATCCCTGTTACCCAGA  
GAATATATACATTTCTTATCTTGACATTCAAGGCATTTCTATCACATATTTGATAGTTGGTGTTCAAAAAACACTAGTT  
TTGTGCCAGCCGTGATGCTCAGGCTTGAAATCGCATTATTTTGAATGTGAAGGAA

Sequenz ID: 5 (D87452)

CTTGTGTTGATCCGTACCCAGTGGGCGAGCGCCGGGAGCTGGACCAAGCGGCCGGTGAGAGGCCGCTGTAGCGGTGCTCA  
GCCACCTGTGCTGCCTGCCAGGGGGCGGGCCGAAACCTGGAGGCCGGGGGGCCAGCTCCCGTAGGGAGCCGTGGGCGC  
TCGGTGCCCGGGCGGGCAGGACAGAATAATAAGCTGAATAGAATCTGACCATTGGCTTTCACCTGGCCAGGACCTTCTA  
TGTAGCTCTCCTTTTGTGGCCCATGTGCTGCATCCTCTGCCCTCAGTGTGCAACTGGCCCCAACGCAATGTGTGTTGT  
CAAACCATGGAAGTGGGGCAGTATGGCAAGAATGCAAGTCGGGCTGGAGACCGGGGAGTCCCTCCTGGAGCCCTTCATCCA  
CCAAGTAGGCGGACACAGCAGTATGTCGTTACGACGATCACACTGTGTGCAAGCCCCCTCATCTCCCGGAACAGCGCT  
TTTACGAGTCCCTCCCTCCGAAATGAAGGAGTTTACCCTGGAATACAAAGGCGTGGTATCTGTCTGTTTGGGGGAC  
AGTGATGGTTACATCAACTAGTGGCCTATCCTTATGTGGAAGATGAGACTGTGGAACAGGATGACACAACAGAACGGGA  
AACCTCGGCGCAAACTCCCGCCGAGCCTGCACCGGTGAGGAGTGGCAGTGACCACAAGGAGGAGAAAGCCAGCC  
TCCCTTGAGACCTCTGAGAGCTCACAGGAGGCAAAGAGTCCGAAGGTGGAGCTGCACAGCCACTCAGAGGTCCCTTTC  
CAGATGCTAGATGGCAACAGTGGCTTGAGTTCTGAGAAGATCAGCCACAACCCCTGGAGCCTGCGTTGTCAAGCAGCA  
GCTGAGCCGCATGCGCTCCGAGTCCAAGGACCGAAAGCTCTACAAGTTCTCCTGCTTGAGAACGTGGTGCACCACTTCA  
AGTACCCCTGCGTGTGGACCTGAAGATGGGCACGCGGCAGCATGGCGATGACGCGTCAGCTGAGAAGGCAGCCCGGCAG  
ATGCGGAAATGCGAGCAGACATCAGCCACGCTGGGCGTCAGGCTGCGGCATGCAAGTGTACAGCTGGACACAGG  
GCATTACCTCTGCAGGAACAAGTACTATGGCCGTGGGCTCTCCATTGAAGGCTTCCGCAATGCCCTCTATCAATATCTGC  
ACAATGGCCTGGACCTGCGACGTGACCTGTTTGTAGCCTATCCTGAGCAAACCTGCGGGCCTGAAAGCTGTGCTGGAGCGG  
CAGGCCCTTACCCTTCTACTCCAGTTCCTGTCTGTCTATGATGGCAAGGAGTGCCGGGCTGAGTCTGCTGCTGGA  
CCGCCGCTGAGATGCGTCTCAAGCACCTGGACATGGTGTCTCCTGAGGTGGCGTCATCCTGTGGCCCCAGCACCAGCC  
CCAGCAACACCAGCCCCGAGGCGGGTCCCTCCTCTCAGCCCAAGGTGGATGTCCGCAATGATGACTTTGCACACAGCACA  
TTCAAGGGCTTCCGGGATGACCCCAACCGTGCATGATGGGCGAGACAGAGGCTACGTGTTTGGCCTGGAGAACCTCATCAG  
CATCATGGAACAGATGCGGGAGAGAACCACTAGGCCCTGTTCTGGGCCCCAGAACCCCTTCTCTCACTGACGGCAG  
GGACCATTTGTTCTGAATCTGCCGTGAGGACACACAGACTTGCTTTTAAAGGTTTATTTTCTTCTTGGTGTAAACTAAA  
GAAATGTTTTTGTAGCTGTAGCCTGGAATCCATATATATAAAGTGAAGGAGGGCAGACCACACGCCCTCTCAGCCAGGCTCC  
TCAGCTTTGTGGCTCTGACTGGTGTGTCCAGGCTGCCTTAGGAAGGAAGAGGTGCCCTGGTGGGCTTGGCAGCAGGGAC  
AGGGTGCCCTTGGACATTGGTTTCTTGTCTAGATCTTTGAGATCTGTGGCTGCAGGGCCCTGCTGATTGTAAGGTAAA  
GCCCTGGGCTGGTGCAGGGCCCCCTCCACGCCACTCTTCCCTTGTTCCTCCAGAAAGTAGAGGGCTCTGGGTGCCCATTTCT  
TGGGGGCTTTCCAGTCTTATGCTGTGGGTGTGAGCTAGCTCTTTAATAGGTGCCCTCAGGGCACACAGGGCTGACTGCA  
CAAAGCTGGAACCATCTTCCGTCTGACCTTAGCATGGGGCTAGATTAAAGAGCTGGGCTGAGGCCAATCTATGGCAGA  
GGGCGCGCTTGGGTTCCCGAGGCCTGTTGGCACGTGACAGGTTGGCACCTGTCTATTCCTGAAACAGCCTCTCTCA  
CCAAGTTCCCTTGCCTAAGAAGGCCACTCCCTCCACCCCACTGAAGTGGGGGATAGTCGGTGTCTTAGCAGGCCTCAGG  
GCCTCTGGTGGCTCTGGCCAGACAGTATTTGCAGTTCTTGTGCTATGGGTGGGAGTCTTCTCTCAAGTTTCCGGCAGC



AGTCTGTGAGATCCTTGGGCTTCAAGGCGGTGAAGTTACAACACCAGATTGACAGCTTGGTGAAGACGAAAATGTTGTCA  
TGACTCCTTGTCTACATCTGCATTTCAAAGTAATGCCTTGCCTACACTCTCTGCCAGTGGAGCCAGAAATGACAGCCCA  
ACACAGATACCAGTGTCTCAGATGTCTGCAGATTAACACCTGCATGATCACTGTTCTTGCTTTTTTGGGAAGAGACACT  
TTGTTGCAACCCTTTTTCAAGTACTTGAAAGTTGAAAATTTGAAATCTTGGTATTGATCATGCTTTAAGGTTTATGTAAA  
GAAAGTGTACTGATGTTCTTACATTAAAGCTTTACAAAGATTTAAACTAATTATTTTTGTAGTTACTTCTACCAAATAGC  
CTTTCCTTTTCGATAACATTCTCAGTATTTTTATAGCCAAGTACATTTTATTTTCTTGCTGATGAACTGGAATTGGATA  
AATATTGCAAGTGGATGAGTTGGAAATTATGCACCTTTGAAAAACATTCACCTTGTTTAAGCTTATTGGGTTTCAGATTG  
ATTAAATTAAATGTGGAGGCTTTCTATAGCATTTCTAAGCTGAGAAGTAGATTGTTACCCAGTAATGAAATAAAAAATAAA  
AATAAAAGG

Sequenz ID: 8 (Y14737)

AGCCCAGCACTAGAAGTCGGCGGTGTTTCCATTCCGGTGATCAGCACTGAACACAGAGGACTCACCATGGAGTTTGGGCTG  
AGCTGGGTTTTCTCGTTGCTCTTTTAAGAGGTGTCCAGTGTGAGGTGCAGCTGGTGGAGTCTGGGGGAGGCGTGGTCCA  
GCCTGGGAGGTCCCTGAGACTCTCCTGTGCAGCGTCTGGATTACCTTCAGTAATTATGGCATGCACTGGGTCCGCCAGG  
CTCCAGGCAAGGGGCTGGAGTGGGTGGCAGCTATATGGTATGATGGAAGTAATAAATACTATGCAGACTCCGTGAAGGGC  
CGATTACCATCTCCAGAGACAAATCCAAAGAACACGTTGTATATGCAAATGAACAGCCTGAGAGCCGAGGACACGGCTGT  
GTATTATTGTGCGAGAGAGGGTTCGGTGGGTACGATATACTACGGTGACTACTATCGGATACTACTTTGACTACTGGGGCC  
AGGGAACCTGGTCACCGTCTCCTCAGCCTCCACCAAGGGCCCATCGGTCTTCCCCCTGGCACCTCTCTCAAGAGCACC  
TCTGGGGGCACAGCGGCCCTGGGCTGCCTGGTCAAGGACTACTTCCCCGAACCGGTGACGGTGTCTGTGGAACCTCAGGCGC  
CTGACCAGCGGCTGCACACCTTCCCCGGCTGTCTACAGTCTCAGGACTCTACTCCCTCAGCAGCGTGGTGACCGTGC  
CTCCAGCAGCTTGGGCAACCCAGACCTACATCTGCAACGTGAATCACAAGCCAGCAACACCAAGGTGGACAAGAGAGTT  
AGCCCAAATCTTTGTGACAAAACCTCACACATGCCACCGTGCCAGCACTGAACTCCTGGGGGGACCGTCAGTCTTCTCT  
CTTCCCCCCTCAAAACCAAGGACACCTCATGATCTCCCGGACCCCTGAGGTACATGCGTGGTGGTGGACGTGAGCCAG  
AAGACCCTGAGGTCAAGTTCAACTGGTACGTGGACGGCGTGGAGGTGCATAATGCCAAGACAAAGCCGCGGGAGGAGCAG  
TACAACAGCAGCTACCGTGTGGTTCAGCGTCTCACCCTCTGCACCAGGACTGGCTGAATGGCAAGGAGTACAAGTGCAA  
GGTCTCCAACAAAGCCCTCCAGCCCCCATCGAGAAAACCATCTCCAAAGCCAAAGGGCAGCCCCGAGAACCACAGGTGT  
ACACCCTGCCCCCATCCCGGGAGGAGATGACCAAGAACCAGGTGACCTGACCTGCCTGGTCAAAGGCTTCTATCCCAGC  
GACATCGCCGTGGAGTGGGAGAGCAATGGGCAGCCGGAGAACTACAAGACCACGCCTCCCGTGTCTGGACTCCGACGG  
CTCCTTCTTCTCTATAGCAAGCTCACCGTGGACAAGAGCAGGTGGCAGCAGGGGAACGTCTTCTCATGCTCCGTGATGC  
ATGAGGCTGTGCACAACCACTACACGCAGAAGAGCCTCTCCCTGTCCCCGGGTAAATGAGTGCAGCGCCGGCAAGCCCC  
CGCTCCCCCGGCTCTCGCGTTCGACGAGGATGCTTGGCAGTACCCCGTCTAGTCTTACATACTTCCAGGACCCAGCATGGAA  
ATAAAGCACCCACCACTGCCCTGGGCCCTGCAA

Sequenz ID: 9 (NM\_001738)

GTGGTACCCAGTCTCAGGTGCAACCCCTGCGTGGTCTCTGTGGCAGCCTTCTCTCATTGAGAGCTGTTTTCCACAGA  
GGTAGTGAAAAGAACTGGATTTTCAAGTTCACTTTGCAAGAGAAAAAGAAAACCTCAGTAGAAGATAATGGCAAGTCCAGA  
CTGGGGATATGATGACAAAAATGGTCTGAACAATGGAGCAAGCTGTATCCCATTTGCCAATGGAATAACCAATCCCCTG  
TTGATTATAAACCCTGTGAACCAACATGAACTCTGTAACCTATTAGTGTCTCTTACAACCCAGCCACAGCCAAA  
GAAATTTATCAATGTGGGGCATTCTTTCCATGTAAATTTTGAGGACAACGATAACCGATCAGTGCTGAAAGGTGGTCTTTT  
CTCTGACAGCTACAGGCTCTTTTCACTTTTCACTTTTCACTGGGGCAGTACAAATGAGCATGGTTTCAAGACATACAGTGGATG  
GTGCAATATTCTGCCGAGCTTCACGTAGCTCACTGGAATTCTGCAAGTACTCCAGCCTTGTCTGAAGCTGCCTCAAAG  
TGATGGTTTGGCAGTTATTGGTGTTTTGATGAAGGTTGGTGGAGGCCAACCCAAAGCTGCAGAAAGTACTTGATGCCCT  
CAAGCAATTAACCAAGGGCAAACGAGCCCCATTCAAAATTTTGACCCCTCTACTCTCTCTTCTCATCCCTGGATT  
TCTGGACCTACCTTGCTCTCTGACTCATCTCTCTTTATGAGAGTGTAACCTGGATCATCTGTAAGGAGAGCATCAGT  
GTGCTCAGAGCAGCTGGCACAAATTCGAGCCTTCTATCAAAATGTTGAAGGTGATAACGCTGTCCCCATGACAGCAAA  
CAACCGCCCAACCCAACTCTGAAGGGCAGAACAGTGAGAGCTTCATTTTGTGATTCTGAGAAGAACTTGTCTTCTCT  
CAAGAACACAGCCCTGCTTCTGACATAATCCAGTTAAATAATAATTTTAAAGAAATAAATTTATTTCAATATTAGCAAG  
ACAGCATGCCTTCAAATCAATCTGTAAACTAAGAACTTAAATTTTAGTTCTTACTGCTTAATTCAAATAATAATTAGT  
AAGCTAGCAAATAGTAATCTGTAAAGCATAAGCTTATCTTAAATTCAGTTTGTAGTTTGAAGAACTTTTAAATTTACAAT  
AAGTGATTTGTATGTCTATTTTTTTTCACTTTTATTTGAACCAATAAAATAATTTTATCTCTTTCT

Sequenz ID: 10 (L05148)

GGAAATAGGTTAGTTTCAGACAAGCCTGCTTGCCGGAGCTCAGCAGACACCAGGCCTTCCGGGCAGGCCTGGCCCCACCGTG  
GGCCTCAGAGCTGCTGCTGGGGCATTGAGAACCGGCTCTCCATTGGCATTGGGACCAGAGACCCGCAAGTGGCCTGTTT  
GCCTGGACATCCACCTGTACGTCCCCAGGTTTTCGGGAGGCCAGGGGCGATGCCAGACCCGCGGCGACCTGCCCTTCT  
TCTACGGCAGCATCTCGCTGCCGAGGCCGAGGAGCACCTGAAGCTGGCGGGCATGGCGGACGGGCTCTTCTGCTGCGC  
CAGTGCTGCGCTCGCTGGGCGGCTATGTGCTGTGCTCGCTCGTGACGATGTGCGCTTCCACCACTTTCCCATCGAGCGCCA  
GCTCAACGGCACCTACGCCATTGCGGGCGGCAAGCGCACTGGTGACCGGCAGAGCTCTGCGAGTTCTACTCGCGCGACC  
CCGACGGGCTGCCCTGCAACCTGCGCAAGCCGTGCAACCGGCTCGGGCTCGAGCCGACGCGGGGGTCTTCACTGCTGC  
CTGCGAGACGCCATTGTTGCTGACTACGTGCGCCGACAGCTGGAAGCTGGAGGGCGAGGCCCTGGAGGAGGCCATCATCAG  
CCAGGCCCCGAGGTGGAGAAGCTCATTTGCTACGACGGCCACGAGCGGATGCCCTGGTACCACAGCAGCCTGACGCGTG  
AGGAGGCCGAGCGCAACTTTACTCTGGGGCGCAGACCGACGGCAAGTTCTGCTGAGGCCGCGGAAGGAGCAGGGCACA  
TACGCCCTGTCCCTCATCTATGGGAAGACGGTGTACCACTACCTCATCAGCCAAGACAAGGCGGGCAAGTACTGCATTCC

CGAGGGCACCAAGTTTGACACGCTCTGGCAGCTGGTGGAGTATCTGAAGCTGAAGGCGGACGGGGCTCATCTACTGCCTGA  
AGGAGGCTGCCCCAACAGCAGTGCCAGCAACGCCTCAGGGGCTGCTGCTCCACACTCCCAGCCCACCCATCCACGTTG  
ACTCATCTCAGAGACGAATCGACACCCTCAACTCAGATGGATACACCCCTGAGCCAGCACGCATAACGTCCCCAGACAA  
ACCGCGGCCGATGCCCATGGACACGAGCGTGTATGAGAGCCCCCTACAGCGACCCAGAGGAGCTCAAGGACAAGAAGCTCT  
TCCTGAAGCGCGATAACCTCCTCATAGCTGACATTGAACCTTGGCTGCGGCAACTTTGGCTCAGTGCGCCAGGGCGTGTAC  
CGCATGCGCAAGAAGCAGATCGACGTGGCCATCAAGGTGCTGAAGCAGGGCACGGAGAAGGCAGACACGGAAGAGATGAT  
GCGCGAGGCGCAGATCATGCACCAGCTGGACAACCCCTACATCGTGGGCTCATTGGCGTCTGCCAGGCCGAGGCCCTCA  
TGCTGGTCATGGAGATGGCTGGGGGCGGGCCGCTGCACAAGTTCCCTGGTCGGCAAGAGGGAGGAGATCCCTGTGAGCAAT  
GTGGCCGAGCTGCTGCACCAGGTGTCCATGGGGATGAAGTACCTGGAGGAGAAGAAGCTTTGTGCACCGTGACCTGGCGGC  
CCGCAACGTCTGCTGGTTAACCGGCACTACGCCAAGATCAGCGACTTTGGCCTCTCCAAAGCACTGGGTGCCGACGACA  
GCTACTACACTGCCCCGCTCAGCAGGGAAGTGGCCGCTCAAGTGGTACGCACCCGAATGCATCAACTTCCGCAAGTTCTCC  
AGCCGCGAGCGATGTCTGGAGCTATGGGGTCAACCATGTGGGAGGCCCTTGCTCTACGGCCAGAAGCCCTACAAGAAGATGAA  
AGGGCCGGAGGTCTGGCCTTCATCGAGCAGGGCAAGCGGATGGAGTGCCACCAGAGTGTCCACCCGAAGTGTACGCAC  
TCATGAGTGACTGCTGGATCTACAAGTGGGAGGATCGCCCCGACTTCTTGACCGTGGAGCAGCGCATGCGAGCCTGTTAC  
TACAGCCTGGCCAGCAAGGTGGAAGGGCCCCCAGGCAGCACACAGAAGGCTGAGGCTGCTGTGCTGAGCTCCCGCTGC  
CCAGGGGAGCCCTCCACGCCGCTCTTCCCCACCCTCAGCCCCACCCAGGTCTGTCAGTCTGGCTGAGCCCTGTGGT  
TGTCTCCACACACAGCTGGGCTGTGGTAGGGGGTGTCTCAGGCCACACCGGCCTTGCAATTGCCTGCCTGGCCCCCTGTCC  
TCTCTGGCTGGGGAGCAGGGAGGTCCGGGAGGGTGGCGCTGTGCAGCCTGTCTGGGCTGGTGGCTCCCGAGGGCCCTG  
AGCTGAGGGCATTGCTTACACGGATGCCTTCCCTGGGGCCCTGACATTGGAGCCTGGGCATCCTCAGGTGGTCAGGCGTA  
TATCACCAGAATAAACCCAGCTTCCCTCTTGAAAAAAGGGGACCTTCCCTCTTGA

Sequenz ID: 11 (X59314)

AGATCTCTGAGGTCAGGAGTTCAAGACAAGCCCAGACAACCTGGTGAATGAAACCCCATCTCTACTAAAAACAAAAACA  
GAAACAACAAAAAGAAAGAGCCCTCTGGTTAACCTTGTATGTGTGAGACGATTATGATGAGATAGATCCAGATTGAAC  
AACTGGTCACCCAGGAATTTTAAATTTGCTGCTGGAGGGCACAAATTTTGTCTCTCTTTCTTTTCTTACTGGGCT  
CTTGGCTCTAAATGTAGAGGCTCACATATTCTCCCTGTGAGGCGCTTGGACAGAGAGCTCTTATGCTGTTCACTCACCA  
GGTGCCAAGGCAGAGTAGATTCTAATATTTGAGTTGAACATTCTTGAACAGTTATCCTGGGAAACAGTAGATACCAGACA  
GCCCTTGAAGTGGCTCCAGGCCGCTTTTTATTTGCAGGCTCTCAGTTTACAGAGTGCTTGTGGGGATGGGCTGTTTCATA  
CTCTAGATTGACTGGGAGGGAATCAAGCCAGATGGCATTACCTCCACAGAGATGTATCCTAGACACACATTTCCACATTG  
TCAGGGTTCTGGTGCTTTCTTACAGTCTAGCCCTACACAGTGCTGCTCCCTACAAAAGGTCCGAACCTTTACCTTCAGATCC  
TTCTTCCCTTGATTGTTGGGCAAACTTGGCTGAATCTAGTCTGTTTTATTTCCAAAGGACAATTTATATACATCTATATA  
AGAAGAGACATTCCCCCTGCCCCGTCAACCTTTTCCACACCCTGCACCCACCAGGTGATTTGCATATTGTCCCTAGGG  
TGGACCCTTCCCCTTGTGAGTCTGAGATAAAAAGCTCAGCTCTATCCTTGCCTTGACTGATCAGGACTCCTCAGTTCACC  
TTCTCACCATGAGGCTCCCTGCTCAGCTCCTGGGGCTGCTAATGCTCTGGGTCCCTGGTAAGGACAGAAAGAGATGAGGG  
AGGACAAGTGGGTGGGAGGTGAGCTCTGTGGGCTCCACAGCTTACATGTTTATTCCAATAATGTGATAGAGGCACATGG  
TCTATGCTCCAGGGAATGGAATTGAGTTTGTCTTATGAATAATCAGGATTACCTCCAGGGAACGATGACCAGTGCTCT  
GATTAAGAACTTGAAGAAAGAGATTCCCTTGTGGCTAATAAATAATGGGTCTATTTTAGAAAGTCTACTTTTCATGATA  
TAAATCAAAACTTTTAAAGATGTAACCTGTAATTTATATGACCAAGAGAAATTATGAAGTTGCTCATAATCATCTATATA  
AACTTGCACTTCTCTGTTATTAATTTTCAAGATCCAGTGAGGATATTGTGATGACCCAGACTCCACTCTCCCTGCCCCGTAC  
CCCTGGAGAGCCGGCTCCATCTCCTGCAGGTCTAGTCAGAGCCTCTTGGATAGTGATGATGGAAACACCTATTTGGACT  
TACCTGCAGAAGCCAGGGCAGTCTCCACAGCTCCTGATCTATACGCTTTTCTATCGGGCTCTGGAGTCCCAGACAGG  
TGTGGCAGTGGGTGAGGCACTGATTTACACTGAAATCAGCAGGGTGGAGGCTGAGGATGTTGGAGTTTATTACTG  
TGTGCAACGTATAGAGTTTCTTCCACAGTGGTACAGCCCTGAACAGAAACCTCCCTGCTGTGGTGCCCCAGCTGCTCAC  
ATGCACTGCTGTCTGCGGGAGCAGGTGAGCAGCTCTCTGAGTCTGCAAGAGAGGAGGCTGTTGGAGAATACAGGGCAGG  
GTTTGTCTTGGAGACTCTGCTGGGACTACAGGTGATGCCACTAAACATGGCTAATTTTCTATTTTGTGAGAGTC  
GGTGCTTACCATGTTGCCAGCCTGTTGTCAAATCATGGGCTCAAGCCACCCACCTGACTTGGCCTCCCAACGTGCTG  
GCAGTACAGTGTGAGCCACTGCGGCAGGTGAGCAGCCCTGTTTATGTTCCCTGTCACCTGCCACAGCCTTGACTCTCATAA  
CCAACAGGAAATGAGGAGGTTCTAGGGCCCTGTGAGTAAAAAAGTGGGATGATAGGGAAAGGAGAATGGAATCTCATCT  
GAATCCTCCTTCTTGCCTACATTTGTTTAAATTTATTGAGCAAAAGGGCCAGACTACTGATCATTTCTGGCAAAACATG  
TTGAGTACATTTTAGGGTTTAAACAGTTTGGGTACC

Sequenz ID: 12 (BC030814)

GATCAGGACTCCTCAGTTACCTTCTCACAATGAGGCTCCCTGCTCAGCTCCTGGGGCTGCTAATGCTCTGGGTCTCTGG  
ATCCAGTGGGGATATTGTGATGACTCAGTCTCCACTCTCCCTGCCCGTCACCCCTGGAGAGCCGGCCTCCATCTCCTGCA  
GGTCTAGTCAGAGCCTCCTGCATAGTGATGGATACAACTATTTGGATTGGTACCTGCAGAAGCCAGGGCAGTCTCCACAG  
CTCCTGATCTATTTGGGTTCTAATCGGGCCTCCGGGGTCCCTGACAGGTTCAAGTGGCAGTGGATCAGGCACAGATTTTAC  
ACTGAAATCAGCAAAGTGGAGGCTGAGGATGTTGGGATTTATTAAGTGCATGCAAGGTCTACAAACTCCTCAGACGTTTCG  
GCCAAGGGACCAAGGTGGAATCAAACGAACGTGTGGCTGCACCATCTGTCTTCATCTTCCCGCCATCTGATGAGCAGTTG  
AAATCTGGAAGTGCCTCTGTTGTGTGCTGCTGAATAAGTCTATCCAGAGAGGGCCAAAGTACAGTGGGAAGGTGATAA  
CACCTTCCAATCGGGTAACCTCCAGGAGAGTGTACAGAGCAGGACCAAGGACAGCACCTACAGCCTCAGCAGCACCC  
TGACGCTGAGCAAAGCAGACTACGAGAAACACAAAGTCTACGCCTGCGAAGTACCCCATCAGGGCCTGAGCTCGCCCCGTC  
ACAAAGAGCTTCAACAGGGGAGAGTGTAGAGGGAGAAGTGCCCCACCTGCTCCTCAGTTCAGCCTGACCCCTCCCA  
TCCTTTGGCCTCTGACCCTTTTTCCACAGGGGACCTACCCCTATTGCGGTCTCCAGCTCATCTTTCACCTCACCCCT

CCTCCTCCTTGGCTTTAATTATGCTAATGTTGGAGGAGAATGAATAAAATAAAGTGAATCTTTGAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAA

Sequenz ID: 13 (BC021275)

GGCACGAGGCTCAACCACAGACTACACTTGCTGAACTGGCTCCTGGGGCCATGAGGCTGTCACTGCCACTGCTGCTGCTG  
CTGCTGGGAGCCTGGGCCATCCAGGGGGCCTCGGGGACAGGGCGCCACTCACAGCCACAGCCCCACAACCTGGATGATGA  
GGAGATGTACTCAGCCACATGCCCGCTCACCTGCGCTGTGATGCCGAGAGCTGTGGCTTACCAGATGTGGCAAAATC  
TGGCAAAGGCAGAGACCAAACCTTCATACCTCAAACCTCTGGGGGGCGGCGGGAGCTGAGCGAGTTGGTCTACACGGATGTC  
CTGGACCGGAGCTGCTCCCGAACTGGCAGGACTACGGAGTTTCGAGAAGTGGACCAAGTGAAACGTCTCACAGGCCAGG  
ACTTAGCGAGGGGCCAGAGCCAAGCATCAGCGTGATGGTCACAGGGGGCCCCCTGGCCCTACCAGGCTCTCCAGGACATGTT  
TGCACTACTTGGGGGAGTTTGGAGAAGACAGATCTATGAAGCCCAACAAGGCCGAGGGGCTCTGGAGGCATTGCTA  
TGTGGGGGACCCAGGGGGCCTGCTCAGAGAAGGTGTACGCCACAAGAGAAGAGCTCTAGTCCTGGACTCTACCCCTCCTC  
TGAAAGAAGCTGGGGCTTGTCTGACGGTCTCCACTCCCGTCTGCAGGCAGCCAGGAGGGCAGGAAGCCCTTGTCTGTG  
CTGCCATCCTGCCTCCCTCCTCCAGCCTCAGGGCACTCGGGCCTGGGTGGGAGTCAACGCCTTCCCTCTGGACTCAAT  
AAAACCCAGTGACCTCAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

Sequenz ID: 14 (BC020889)

GTCCGCGGAAATTTGAAATGGCTGACGGGTGCTGACGGGCGGCGGTCTGGAGGCAGCGGCCATGGCGCCGGAGCGCACG  
GGCTGGGCGGTGGAGCAGGAGCTGGCGTCTCTGGAGAAAGTTTTCAGAAGAAGTGAAGTCAAGATGAAGAACCATTGTC  
CTTCTGGGGAGTCTGGCGGTTTTTATTAAAGGCTGTTTCATGTGAAAGCCCAAGAAGATGAAAGGATTGTTCTTGTGAC  
CAATGTAAGTGTGCCCCGATTACTTCCAGGATCATCCGTTCTTCCGAAGATCCTAATGAGGACATTGTGGAGAGAAA  
ATCCGAATTATTGTTCTCTGAACAACAGGGAGAATATCTCTGATCCCACCTCACCATTTGAGAACCAGATTTGTGTACC  
ATTTGTCTGACCTCTGTAAAAAATGTGATCCTACAGAAGTGGAGCTGGATAATCAGATAGTTACTGCTACCCAGAGCAAT  
ATCTGTGATGAAGACAGTGTACAGAGACCTGCTACACTTATGACAGAAACAAGTGTACACAGCTGTGGTCCCCTCGT  
ATATGGTGGTGAGACCAAAATGGTGGAACAGCCTTAACCCAGATGCCTGCTATCCTGACTAATTTAAGTCATTGCTGA  
CTGCATAGCTCTTTTTCTTGAGAGGCTCTCCATTTTGATTAGAAAGTTAGCATATTTATTACCAATGAATTTGAAACCA  
GGGCTTTTTTTTTTTTTTGGGTGATGTAAACCAACTCCCCGCCACCAAAATAATTAAATAGTCACATTGTTATCTTTA  
TTAGGTAATCACTTCTTAATTATATGTTTCTACTCTAAGTATCAAAATCTTCCAATTATCATGCTCACCTGAAAGAGGTA  
TGCTCTCTTAGGAATACAGTTTCTAGCATTAACAATAAACAAGGGGAGAAAAATAAACTCAAGGAGTGAAAATCAGGA  
GGTGTAAATAAAATGTTCTCGCATTCCCCCGCTTTTTTTTTTTTTTGACTTTGCCTTGGAGAGCCAGAGCTTCCGCAT  
TTTCTTTACTATTCTTTTAAAAAAGTTTCACTGTGTAGAGAACATATATGCATAAACATAGGTCAATTATATGTCTCC  
ATTAGAAAAATAAATTTGGAAAAACATGTTCTAGAACTAGTTACAAAAATAATTTAAGGTGAAATCTCTAATATTATATA  
AAGTAGCAAAATAAATGCATAATTAAATATATTTGGACATAACAGACTTGAAGCAGATGATACAGACTTCTTTTTTTC  
ATAATCAGGTTAGTGTAAGAAATTGCCATTTGAAACAATCCATTTGTAACTGAACCTTATGAAATATATGTATTTTCATG  
GTACGTATTCTTAGCACAGTCTGAGCAATTAAATAGATTTCATAAGAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

Sequenz ID: 15 (NM\_005321)

ATGTCCGAGACTGCGCCTGCCGCGCCGCTGCTCCGGCCCCCTGCCGAGAAGACTCCCGTGAAGAAGAAGGCCCGCAAGTC  
TGCAGGTGCGGCCAAGCGCAAAGCGTCTGGGCCCCCGGTGTCCGAGCTCATTACTAAAGCTGTTGCCGCTTCAAGGAGC  
GCAGCGGCGTATCTTTGGCGCTCTCAAGAAAGCGCTGGCAGCCGCTGGCTATGACGTGGAGAAAAACAACAGCCGCATC  
AGCTGGGTCTCAAGAGCCTGGTGAGCAAGGGCACCTGGTGCAGACCAAGGGCACCGGCGGTGGGTTCTTCAAACCT  
ACAAGAAGGCGGCCCTCTGGGGAAGCCAAGCCTAAGGCTAAAAAGGCAGGCGCGGCCAAGGCCAAGAAGCCAGCAGGAG  
CGGCGAAGAAGCCCAAGAAGGCAGCGGGGCGGCCACCCCAAGAAGAGCGCCAAGAAGACCCCAAGAAGGCCAAGAAG  
CCGGCTGCAGCTGCTGGAGCCAAAAAAGCGAAAAGCCGAAAAAGGCGAAAGCAGCCAAGCCAAAAAAGGCGCCCAAGAG  
CCAGCGAAGGCCAAGCAGTTAAACCAAGGCGGCTAAACCAAGACCGCCAAGCCCAAGGCAGCCAAGCCAAAGAAGG  
CGGCAGCCAAAGAAAGTAG

Sequenz ID: 16 (X57817)

AGCTTCCCTCTCCTCCTCACCCTCCTCACTCACTGTGTCAGGGTCTGGGGCCAGTCTGTGCTGACTCAGCCACCCTCAGC  
GTCTGGGACCCCCGGGCAGAGGGTCAACATCTCTGTTCTGGGAAGCAGCTCCAACATCGGAAGTAATACTGTAACTGGT  
ACCAGCAGCTCCCAGGAACGGCCCCCAAACCTCTCATCTATCGTAATAATCAGCGGCCCTCAGGGTCCCTGACCGATT  
TCTGGCTCCAAGTCTGGCACCTCAGCCTCCCTGGCCATCAGTGGGCTCCAGTCTGAGGATGAGGCTGATTATTACTGTGC  
AGCATGGGATGACAGCCTGAATGGTGTGGTATTGGCGGAGGGACCAAGCTGACCGTCTTAGGTGAGCCCAAGGCTGCCC  
CCTCGGTCACTCTGTTCCCGCCCTCCTCTGAGGAGCTTCAAGCCAACAAGGCCACACTGGTGTGTCTCATAAGTGAATTC  
TACCCGGGAGCCGTGACAGTGGCCTGGAAGGCAGATAGCAGCCCGTCAAGGCGGGAGTGGAGACCACACCCCTCCAA  
ACAAAGCAACAACAAGTACGCGGCCAGCAGCTATCTGAGCCTGACGCTGAGCAGTGGAAGTCCCACAGAAGCTACAGCT  
GCCAGGTACGCATGAAGGGAGCACCGTGGAGAAGACAGTGGCCCCCTACAGAATGTTTCATAGGTTCTCAACCTCACCCC  
CCACCACGGGAGACTAGAGCTGCAGGATCC

Sequenz ID: 17 (NM\_005564)

ATGCCCCCTAGGTCTCCTGTGGCTGGGCCTAGCCCTGTTGGGGGCTCTGCATGCCAGGCCAGGACTCCACCTCAGACCT  
GATCCCAGCCCCACCTCTGAGCAAGGTCCCTCTGCAGCAGAACTTCCAGGACAACCAATTCCAGGGGAAGTGGTATGTGG  
TAGGCCTGGCAGGGAATGCAATTCTCAGAGAAGACAAAGACCCGCAAAAGATGTATGCCACCATCTATGAGCTGAAAGAA

GACAAGAGCTACAATGTCACCTCCGTCCTGTTTAGGAAAAAGAAGTGTGACTACTGGATCAGGACTTTTGTTCAGGTTG  
CCAGCCCGGCGAGTTACGCTGGGCAACATTAAGAGTTACCCTGGATTAACGAGTTACCTCGTCCGAGTGGTGAGCACCA  
ACTACAACCAGCATGCTATGGTGTCTTCAAGAAAGTTTCTCAAAACAGGGAGTACTTCAAGATCACCCCTCTACGGGAGA  
ACCAAGGAGCTGACTTCGGAACATAAGGAGAACTTCATCCGCTTCTCCAAATATCTGGGCCTCCCTGAAAACCACATCGT  
CTTCCCTGTCCCAATCGACCAGTGTATCGACGGCTGA

Sequenz ID: 18 (NM\_003250)

CGCGTCGCTGCCCCAGCCCCGGTCCGGCGCGCCACGCAGTGGATCTCTGGACAGGACAAGACTCCGAAGCTACTCCCCCAGC  
ACACAGCCCCGGGACCCACAAACCCAGCTTGCCCCCAGCCCTCCACCTGCCACTCCCTGGCCCCCTCCACCGGCGCGCCCC  
CCTTGGCGCGGGCGCATGGTGTGAAAGGCCAAGTGCTGAGGCGGGTATCATGGGTGCTGTGCCCTAGGCCTGGGTGGCAG  
GGGTGGGTGGCCTGTGGGTGTGCCGGGGGGGCCAGTGTGCCACCCAGTCTCTTGGCGTGTGGAGGGCATCCTGGAT  
GGAATTGAAGTGAATGGAACAGAAGCCAAGCAAGTGGAGTGTGGGTGAGACCCAGAGGAGAACAGTGCCAGGTCACCAG  
ATGGAAGCGAAAAAGAAAGAACGGCCAATGTTCCCTGAAAAGCAGCATGTGAGGGTATATCCCTAGTTACCTGGACAAA  
GACGAGCAGTGTGTGCTGTGTGGGGACAAGGCAACTGGTTATCACTACCGCTGTATCACTTGTGAGGGCTGCAAGGGCTT  
CTTTCGCGCACAATCCAGAAGAACCTCCATCCACCTATTCTCTGCAAATATGACAGCTGCTGTGTCAATTGACAAGATCA  
CCCCGAATCAGTGCCAGCTGTGCCGCTTCAAGAAGTGCAATCGCCGTGGCCATGGCCATGGACTTGGTTCTAGATGACTCG  
AAGCGGTGGCCAAGCGTAAGCTGATTGAGCAGAACCAGGAGCGCGCGGGAAGGAGGAGATGATCCGATCACTGCAGCA  
GCGACCAGAGCCCACTCCTGAAGAGTGGGATCTGATCCACATTGCCACAGAGGCCCATCGCAGCACCAATGCCAGGGCA  
GCCATTGGAACAGAGGCGGAAATTCCTGCCCGATGACATTGGCCAGTCACCCATTGTCTCCATGCCGGACGGAGACAAG  
TGGACCTGGAAGCCTTCAGCGAGTTTACCAAGATCATCACCCCGGCCATCACCCGTGTGGTGGACTTTGCCAAAAAAT  
CCATGTTTCTCCGAGCTGCTTTCGAGAAGACCAGATCATCTCTGAAAGGGGTGCTGCATGGAGATCATGCTCCCTGCCGG  
CGGTGTTCGCTACGACCTTGAGAGCGACACCCTGACGCTGAGTGGGGAGATGGCTGTCAAGCGGGAGCAGCTCAAGAAT  
GGCGCCTGGGCGTAGTCTCCGACGCCATCTTCAAGTGGGCAAGTCACTCTCTGCCTTTAACCTGGATGACACGGAAGT  
GGCTCTGCTGCAGGCTGTGCTGCTAATGTCAACAGACCGCTCGGGCCTGCTGTGTGTGGACAAGATCGAGAAGAGTCAGG  
AGGCGTACCTGCTGGCGTTTCGAGCACTACGTCAACCACCGCAAACACAACATTCCGCACTTCTGGCCCAAGCTGCTGATG  
AAGGAGAGAGAAGTGCAGAGTTCGATTCTGTACAAGGGGGCAGCGGCAGAGGCGGCGGGCGGGTCACTGGGCGTCCA  
CCCGGAAGGACAGCAGCTTCTCGGAATGCATGTTGTTTCAAGGTCCGCAGGTCCGGCAGCTTGAGCAGCAGCTTGGTGAAG  
CGGGAAGTCTCCAAGGGCCGGTTCTTCAGCACCAGAGCCGGAAGAGCCCGCAGCAGCTCTCCTGGAGCTGCTCCACCGA  
AGCGGAATTCTCCATGCCCCGAGCGGTCTGTGGGAAGACGACAGCAGTGAAGCGGACTCCCGAGCTCCTCTGAGGAGGA  
ACCGGAGGTCTGCGAGGACCTGGCAGGCAATGCAGCCTCTCCCTGAAGCCCCCAGAAGGCCGATGGGGAAGGAGAAGGA  
GTGCCATACCTTCTCCAGGCCTCTGCCCAAGAGCAGGAGGTGCTTGAAGCTGGGAGCGTGGGCTCAGCAGGGCTGGT  
CACCTCCCATCCCGTAAGACCACCTTCCCTTCCCTCAGCAGCCAAACATGGCCAGACTCCCTTGCTTTTGTGTGTAGTT  
CCCTCTGCCTGGGATGCCCTTCCCCCTTCTCTGCCTGGCAACATCTTACTTGTCTTTGAGGCCCAACTCAAGTGTCA  
CCTCCTTCCCCAGCTCCCCCAGGCAGAAATAG

Sequenz ID: 19 (NM\_005067)

ATGAGCCGCGCTCTCCACCGCCCCAGCGCTAATAAACCCCTGCAGCAAGCAGCCGCGCGCAGCCCCAGCACACTCC  
GTCCCCGGCTGCGCCCCCGGCCGCGCCACCATCTCGGCTGCGGGCCCCGGCTCGTCCGCGGTGCCCGCCGCGGCGCGG  
TGATCTCGGGCCCCGGCGCGGCGGGCGGGCCGCGCCCGGTGTCCCGCAGCACCACGAGCTGACCTCGCTCTTCGAGTGT  
CGGCTCTGCTTTGACTATGTCTGCCTCCTATTCTGCAGTGCCAGGCCGGGCACCTGGTGTGTAACCAATGCCGCCAGAA  
CTGAGCTGTGCCCCAGCTGCAGGGCGCCCTGACGCCAGCATCAGGAACCTGGCTATGGAGAAGGTGGCCTCGGCAG  
CTCTGTTTCCCTGTAAGTATGCCACCACGGGCTGTTCCCTGACCCTGCACCATACGAGAGAAACAGAACATGAAGACATA  
TGTGAATACCGTCCCTACTCCTGCCCATGTCTGGTGTCTCCTGCAAGTGGCAGGGGTCCCTGGAAGCTGTGATGTCCCA  
TCTCATGCACGCCCACAAGAGCATTACCACCTTCAGGGAGAAGACATCGTCTTTCTAGCTACAGACATTAACCTGCCAG  
GGGCTGTGACTGGGTGATGATGCAGTCATGTTTTGGCCATCACTTCATGCTGGTGTGAGAGAAACAAGAGAAGTACGAA  
GGCCACCAGCAGTTTTTTGCCATCGTCTGCTCATTGGCACCCGCAAGCAAGCCGAGAACTTTGCCTACAGACTGGAGTT  
GAATGGGAACCGGCGGAGATTGACCTGGGAGGCCACGCCCCGTTCGATTTCATGACGGTGTGGCTGCGGCCATCATGAACA  
GCGACTGCCTTGTTCGACACAGCCATAGCACATCTTTTGCAGATAATGGGAACCTTGAATCAATGTTACTATTCT  
ACATGTTGTCCATGA

Sequenz ID: 20 (AJ010446)

GTCTCAGTCAGGACACAGCATGGACATGAGGGTCCCCGCTCAGCTCCTGGGGCTCCTGCTACTTCCGCTCCGAGGTGCCA  
GATGTGACATCCAGATGACCCAGTCTCCATCCTCCCTGTCTGCGTCTGTAGGAGACAGAGTCACCATCACTTGCCGGGCA  
AGTCAGAGCATTAGCAGCTATTTAAATTGGTATCAGCAGAAACCAGGGAAAGCCCCCTAAGCTCCTGATCTATGCTGCATC  
CAGTTTGCAAAGTGGGGTCCCATCAAGGTTTCAAGTGGCAGTGGATCTGGGACAGATTTCACTCTACCATCAGCAGTCTGC  
AACCTGAAGATTTTGAAGTTACTACTGTCAACAGAGTTACAGGACCCCCGCTGGACGTTTCGGCCAAGGGACCAAGGTG  
GAAATCAAACGAACTGTGGCTGCACCATCTGTCTTCATCTTCCCGCCATCTGATGAGCAGTTGAAATCTGGAATGCCTC  
TGTGTGTGCTGCTGAATAACTTCTATCCAGAGAGGCCAAAGTACAGTGAAGGTGGATAACGCCCTCCAATCGGGTA  
ACTCCAGGAGAGTGTACAGAGCAGGACAGCAAGGACAGCACCTACAGCCTCAGCAGCACCTGACGCTGAGCAAAGCA  
GACTACGAGA

Sequenz ID: 21 (NM\_016417)



CCCGCAAGTGTACCTCAATGGCGAGTTTGTAGGGGGCTGTGACATTCTTCTGCAGATGCACCAGAATGGGGACTTGGTGG  
AAGAAGTAAAAAGCTGGGGATCCACTCCGCCCTTTTAGATGAAAAGAAAGACCAAGACTCCAAGTGAGGGCGGCCAAGT  
CCTCGCTGAGCAGAGAGGGAGCCGTTTCATGTGAGAGACTCACTGCCAGAAAAGCCTTACCCATTTTGGTTTTCACTATTG  
AGACCGCAACTGCTTGCAGTGATCTTTGGTTTCATGAGCAGTTGGTGTATTAGTTGGTCTGGTGTTCGGGCTAAGAAT  
ATTTTATTGTGGACTTAATTACAACCACTGCAGTGAATGATTCAATGCTGTATTATGATATTGCTGTAAACAAAATTCA  
TTCTTATATTGTCACTTATTCTTTGCCTGATTGAGAAGTTAAATAGGAGCTTTGGAATCATTATTTCATGACCCCTCTGCA  
AATGTGTGAGTCTCCAAAGAGAGTATCTCCCCCAAATTTTGTGTAGCTTCTTTTGTATGGAAAATGGTGGACAAAAAA  
AGAAACTGTGATAACTGGGGCGTTGTTTTTAAATAAACTCCAGCACAGGGATGCTGTGCATGCCTGAGTTGATTCCGA  
AA  
AA  
AA

Sequenz ID: 22 (NM\_005764)

GGAAGTTTAGGTTAACTGTCTTAAATTTCCAAAGCTGTAATCATTATTTTCATTCTCAAAGTGATGGCCTTGTGTTTTGC  
TCCTCTCCTCCAGGGCCAGACTGAGCCCAGGTTGATTTTCAGGCGGACACCAATAGACTCCACAGCAGCTCCAGGAGCCCA  
GACACCGGCGGCCAGAAGCAAGGCTAGGAGCTGCTGCAGCCATGTGCGCCCTCAGCCTCCTCATTCTGGGCCTGCTCACG  
GCAGTGCCACCTGCCAGCTGTGAGCAAGGCTGGGGAACCTTCAGCCCTGGATGCAGGGCCTTATCGCGGTGGCCGTGTT  
CCTGGTCTCGTTGCAATCGCCTTTGCAGTCAACCCTTCTGGTGCCAGGAGGAGCCGGAGCCTGCACACATGATCCTGA  
CCGTGCGAAACAAGGCAGATGGAGTCTGGTGGGAACAGATGGAAGGTACTCTTCGATGGCGGCCAGTTTCAGGTCCAGT  
GAGCATGAGAATGCCTATGAGAATGTGCCCGAGGAGGAAGGCAAGGTCCGCAGCACCCCGATGTAACCTTCTCTGTGGCT  
CAACCCCAAGACTCCCAGGCACATGGGATGGATGTCCAGTGCTACCACCCAAGCCCCCTCCTTCTTTGTGTGGAATCTG  
AATAGTGGGCTGACTCCCTCCAGCCCCATGCCGGCCCTACCCGCCCTTGAAGTATAGCCAGCCAAGGTTGGAGCTCAGA  
CCGTGTCTAGGTTGGGCTCGGCTGTGGCCCTGGGGTCTCCTGCTCAGCTCAGAAGAGCCTTCTGGAGAGGACAGTCAGC  
TGAGCACCTCCCATCTGCTCACACGTCCTTCCCCATAACTATGGAATGGCCCTAATTTCTGTGAAATAAAGACTTTTT  
GTATTTCTGGGGCTGAGGCTCAGCAACAGCCCCCTCAGGCTTCCAAAA

Sequenz ID: 23 (NM\_033445)

CTCGCTTTTCGGTTGCGCTTGTCTTTTTTCTTGGACTCGGAAATGTCCGGTCTGGTAAGCAGGGTGGCAAGGCGCGCGC  
CAAGGCTAAGTCGCGCTCGTCGCGCGCGGGGCTGCAGTTCCCCGTGGGCGCGCTGCACCGGTTGCTCCGCAAGGGCAACT  
ATTCCGAGCGCTGGGCGCGCGCGCCCCGGTCTATCTGGCCGCGGTGCTCGAGTACTTGACTGCCGAGATCCTGGAGCTT  
GCCGCAACGCGCGCGCGCAGCAAGAAGACGCGCATCATCCGCGCCACCTGCAGCTGGCCATCCGCAACGACGAGGA  
GCTCAACAAGCTGCTGGCGCGCTGACCATCGCGCAGGGTGGCGTCTTGCCTCAACATCCAGGCCGTAAGTCTGCTGCCAAGA  
AGACGGAGAGCCACCACAAGGCCAAGGGCAAGTGAGGCGCGCGCGCGCGCGCGGGGCCCCCTTTGATGGACATAAAGGCTC  
TTTTTCAGAGCCACCTACCATCTCGAGAAAAGAGCCGCACTGATCCTGCAGTCTTTATAGGCCGGAGGCCTGATCACCCCT  
AGGCTCATGAATGAGCGCAGTGGCCATGGGGAAGGGCGCAACGGGAACCGAGACCTTGGGGACTGATTGGGCTGCATACT  
TGCGAGGTGGGCAACGTGTTCTGTTAACAACAGGGGAACCTCGTCCACAGGTGGCCACCCCTTGTCTTGTAGTCCCACCC  
AAAACCTCTAGTAGGGTTTAATAACGCTCACCGTAAAGGTGTCTTCATAATTACTAGTGACAAGTTCTCTTGACTCTAG  
CAAGGTTCCCGTGTGTCATCAAGTACAGAATGCAATTTCTTAATGATTATCTGATATTAAAGTATTTATGATCTCTA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

Sequenz ID: 24 (M18728)

GAGCTCAAGCTCCTCTACAAAGAGGTGGACAGAGAAGACAGCAGAGACCATGGGACCCCCCTCAGCCCCCTCCCTGCAGA  
TTGCATGTCCCCGGAAGGAGGTCTGCTCACAGCCTCACTTCTAACCTTCTGGAACCCACCCACCACTGCCAAGCTCAC  
TATTGAATCCACGCCATTCAATGTGCGAGAGGGGAAGGAGTTCTTCTACTCGCCACAACCTGCCCCAGAATCGTATTG  
GTTACAGCTGGTACAAAGGCGAAAGAGTGGATGGCAACAGTCTAATTGTAGGATATGTAATAGGAACCTCAACAAGCTACC  
CCAGGGCCCGCATACAGTGGTTCGAGAGACAATATACCCCAATGCATCCCTGCTGATCCAGAAGCTACCCAGAATGACAC  
AGGATTCTATACCTTACAAGTCATAAAGTCAGATCTTGTGAATGAAGAAGCAACCGGACAGTTCCATGTATACCCGGAGC  
TGCCCCAAGCCCTCCATCTCCAGCAACAACCTCAACCCCGTGGAGGACAAGGATGCTGTGGCCTTCACCTGTGAACCTGAG  
GTTCAGAACACAACCTACCTGTGGTGGGTAAATGGTCAGAGCCTCCCGGTCACTCCAGGCTGCAGCTGTCCAATGGCAA  
CATGACCTCACTCTACTCAGCGTCAAAAGGAACGATGCAGGATCCTATGAATGTGAAATACAGAACCAGCGAGTGCCA  
ACCGCAGTGACCCAGTCAACCTGAATGTCTTATGGCCAGATGCTCCCACTTTCCCTCAAAAGGCCAATTACCGT  
CCAGGGGAAAATCTGAACCTCTCTGCCACGCGCTCTAACCCACCTGCACAGTACTCTTGGTTTATCAATGGGACGTT  
CCAGCAATCCACACAAGAGCTCTTTATCCCCAACATCACTGTGAATAATAGCGGATCCTATATGTGCCAAGCCATAACT  
CAGCCACTGGCCTCAATAGGACCACAGTCACGATGATCACAGTCTCTGGAAGTGCTCCTGTCTCTCAGCTGTGGCCACC  
GTGGGCATCACGATTGGAGTGTGGCCAGGGTGGCTCTGATATAGCAGCCCTGGTGTATTTTCGATATTTTCAGGAAGACT  
GGCAGATTGGACCAGACCCTGAATTTCTAGCTCCTCCAATCCCATTTTATCCCATGGAACCACTAAAAACAAGGTCTG  
CTCTGCTCCTGAAGCCCTATATGCTGGAGATGGACAACCTCAATGAAAATTTAAAGGGAAAACCTCAGGCCTGAGGTGTG  
TGCCACTCAGAGACTTCACTAAGTACAGACAGTCAAACTGCAAAACCATGGTGAGAAATTGACGACTTCACACTATGGAC  
AGCTTTTCCCAAGATGTCAAAAACAAGACTCCTCATCATGATAAGGCTCTTACCCCTTTTAATTTGTCTTGTCTTATGCC  
TGCCTCTTTTCGCTTGGCAGGATGATGCTGTCTATTAGTATTTTACAAGAAGTAGCTTCAGAGGGTAACCTAACAGAGTGT  
AGATCTATCTTGTCAATCCCAACGTTTTACATAAAATAAGAGATCCTTTAGTGACCCAGTGACTGACATTAGCAGCATC  
TTTAACACAGCCGTGTGTTCAAATGTACAGTGGTCTTTTCAGAGTTGGACTTCTAGACTCACCTGTTCTCACTCCCTGT  
TTTAATTCAACCCAGCCATGCAATGCCAAATAATAGAATTGCTCCCTACCAGCTGAACAGGGAGGAGTCTGTGCAGTTTC

TGACACTTGTGTTGAACATGGCTAAATACAATGGGTATCGCTGAGACTAAGTTGTAGAAATTAACAAATGTGCTGCTTG  
GTTAAATGGCTACACTCATCTGACTCATTCTTTATTCTATTTAGTTGGTTTGTATCTTGCCTAAGGTGCGTAGTCCAA  
CTCTTGGTATTACCCTCCTAATAGTCATACTAGTAGTCATACTCCCTGGTGTAGTGTATTCTCTAAAAGCTTTAAATGTC  
TGCAATGCAGCCAGCCATCAAATAGTGAATGGTCTCTCTTTGGCTGGAATTACAAAACCTCAGAGAAATGTGTATCAGGAG  
AACATCATAACCCATGAAGGATAAAAGCCCCAAATGGTGGTAACTGATAATAGCACTAATGCTTTAAGATTTGGTCACAC  
TCTCACCTAGGTGAGCGCATTGAGCCAGTGGTGTCTAAATGCTACATACTCCAAGTAAATGTTAAGGAAGAAGATAGATC  
CAATTAAAAAAATTAACCAATTTAAAAAAGAACACAGGAGATTCCAGTCTACTTGAGTTAGCATAATACAG  
AAGTCCCCCTACTTTAACTTTTACAAAAAGTAACCTGAACTAATCTGATGTTAACCAATGTATTTATTCTGTGGTTC  
TGTTTCTCTGTTCCAATTTGACAAAACCCACTGTTCTTGTATTGTATTGCCAGGGGAGCTATCACTGTACTTGTAGAG  
TGGTGTGCTTTAATTCATAATCACAAATAAAAGCCAATTAGCTCTATAACT

Sequenz ID: 25 (BC030813)

GAGGAACTGCTCAGTTAGGACCCAGACGGAACCATGGAAGCCCCAGCGCAGCTTCTCTTCTCCTGCTACTCTGGCTCCC  
AGATACCCTGAGAAATAGTGATGACGCAGTCTCCAGCCACCCTGTCTGTGTCTCCAGGGGAAAGAGCCACCCTCTCCT  
GCAGGGCCAGTCAGAGTGTTACCAGCAACTTAGCCTGGTACCAGCAGACACCTGGGCAGTCTCCCAGGCTCGTCATCTAT  
GGTGCATCCAGCAGGGCCAGTGGTGTCCAGCCAGGTTCACTGGCAGTGGGTCTGGGACAGAGTTCACTCTCACCATCAG  
CAGCCTGCAGTCTGAAGATTTTGCAGTTTATTACTGTGTCAGCAGTATAATAAGTGGCCGCACACTTTTGGCCAGGGGACCA  
AGCTGGACATCAAACGAACTGTGGCTGCACCATCTGTCTTCATCTTCCCGCCATCTGATGAGCAGTTGAAATCTGGAAC  
GCCTCTGTTGTGTGCTGCTGAATAACTTCTATCCCAGGGAGGCCAAAGTACAGTGGAAGGTGGATAACGCCCTCCAATC  
GTTAACTCCCAGGAGAGTGTACAGAGCAGGACAGCAAGGACAGCACCTACAGCCTCAGCAGCACCTGACGCTGAGCA  
GTCAGACTACGAGAAACAAAGTCTACGCCCTGCGAAGTCAACCATCAGGGCCTGAGCTCGCCCGTCACAAAGAGCTTC  
AACAGGGGAGAGTGTTAGAGGGAGAAGTGCCCCCACCTGCTCCTCAGTTCCAGCCTGACCCCTCCCATCTTTGGCCTC  
TGACCCCTTTTCCACAGGGGACCTACCCCTATTGCGGTCTCCAGCTCATCTTTCACCTCACCCCTCCTCCTCTTGG  
CTTTAATTATGCTAATGTTGGAGGAGAATGAATAAATAAAGTGAATCTTTGCAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AA

Sequenz ID: 26 (BC030813)

GAGGAACTGCTCAGTTAGGACCCAGACGGAACCATGGAAGCCCCAGCGCAGCTTCTCTTCTCCTGCTACTCTGGCTCCC  
AGATACCCTGAGAAATAGTGATGACGCAGTCTCCAGCCACCCTGTCTGTGTCTCCAGGGGAAAGAGCCACCCTCTCCT  
GCAGGGCCAGTCAGAGTGTTACCAGCAACTTAGCCTGGTACCAGCAGACACCTGGGCAGTCTCCCAGGCTCGTCATCTAT  
GGTGCATCCAGCAGGGCCAGTGGTGTCCAGCCAGGTTCACTGGCAGTGGGTCTGGGACAGAGTTCACTCTCACCATCAG  
CAGCCTGCAGTCTGAAGATTTTGCAGTTTATTACTGTGTCAGCAGTATAATAAGTGGCCGCACACTTTTGGCCAGGGGACCA  
AGCTGGACATCAAACGAACTGTGGCTGCACCATCTGTCTTCATCTTCCCGCCATCTGATGAGCAGTTGAAATCTGGAAC  
GCCTCTGTTGTGTGCTGCTGAATAACTTCTATCCCAGGGAGGCCAAAGTACAGTGGAAGGTGGATAACGCCCTCCAATC  
GGTAACTCCCAGGAGAGTGTACAGAGCAGGACAGCAAGGACAGCACCTACAGCCTCAGCAGCACCTGACGCTGAGCA  
AAGCAGACTACGAGAAACAAAGTCTACGCCCTGCGAAGTCAACCATCAGGGCCTGAGCTCGCCCGTCACAAAGAGCTTC  
AACAGGGGAGAGTGTTAGAGGGAGAAGTGCCCCCACCTGCTCCTCAGTTCCAGCCTGACCCCTCCCATCTTTGGCCTC  
TGACCCCTTTTCCACAGGGGACCTACCCCTATTGCGGTCTCCAGCTCATCTTTCACCTCACCCCTCCTCCTCTTGG  
CTTTAATTATGCTAATGTTGGAGGAGAATGAATAAATAAAGTGAATCTTTGCAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AA

Sequenz ID: 27 (NM\_003516)

CGACTTTCGGATCGCCAGGCAGGAGTTTCTCTCGGTGACTACTATCGCTGTCTGCTGCTGGTCTGGCAAGCAAGGAGGC  
AAGGCCCGCGCAAGGCCAAGTCGCGCTCGTCCCGCGCTGGCCTTCAGTTCCCGGTAGGGCGAGTGCATCGCTTGCTGCG  
CAAAGGCAACTACGCGGAGCGAGTGGGGGCCGGCGCGCCGCTCTACATGGCTGCGGTCTCGAGTATCTGACCGCCGAGA  
TCCTGGAGCTGGCGGGCAACGCGGCTCGGGACAACAAGAAGACGCGCATCATCCCTCGTACCTCCAGCTGGCCATCCGC  
AACGACGAGGAACTGAACAAGCTGCTGGGCAAAGTCAACCATCGCCAGGGCGGCGTCTTGCTTAACATCCAGGCCGTACT  
GCTCCCTAAGAAGACGGAGAGTCAACACAAGGCAAAGGGCAAGTGAGGCTGACGTCCGGCCCAAGTGGGCCAGCCCGGC  
CCGCTCTCGAAGGGGCACCTGTGAACCTCAAAGGCTCTTTTCAGAGCCACCCACGTTTTTCAAATAAAGAGTTGTTAAT  
GCTG

Sequenz ID: 28 (NM\_018639)

ACGAGGCTGGCCGGGGCGGGCGGCGCGGGGGCGCATGAGGGCCCGCGGCCCGGGGGGCTGAGGCGCCCGCGCCTGCC  
GCGGGGGCCGCTCGCGTCTTCCATGGAGGCCGAGAGGAACCGCTGCTGCTGGCCGAACTCAAGCCCGGGCGCCCCACC  
AGTTTGATTGGAAGTCCAGCTGTGAAACCTGGAGCGTGCCTTCTCCAGATGGCTCCTGGTTTGGTTTGGTCTCAAGGA  
CACTGCTCGTCAAACCTGATCCCTGGCCGTTGGAGGAGCAGTTTATCCCTAAAGGGTTTGAAGCCAAAGCCGAAGTAG  
CAAAAATGAGACGAAAGGGCGGGGAGCCCAAAAGAGAAGACGCTGGACTGTGGTCAAGATTGTCTGGGGGCTGGCCTTCA  
GCCCCGTGGCCTTCCCCACCCAGCAGGAAGCTCTGGGCACGCCACCACCCCAAGTGCCCGATGTCTCTTGCTGGTTCTT  
GCTACGGGACTCAACGATGGGCAGATCAAGATCTGGGAGGTGCAGACAGGGCTCCTGCTTTTGAATCTTCCGGCCACCA  
AGATGTCGTGAGAGATCTGAGCTTCAACCCAGTGGCAGTTTGATTTTGGTCTCCGCGTCACGGGATAAGACTCTTCGCA  
TCTGGGACCTGAATAAACACGGTAAACAGATTCAAGTGTATCGGGCCACCTGCAGTGGGTTTACTGCTGTTCATCTCC  
CCAGACTGCAGCATGCTGTGCTCTGCAGCTGGAGAGAAGTCCGCTCTTCTATGGAGCATGAGGTCTACAGTTAATTCG  
GAAGCTAGAGGGCCATCAAAGCAGTGTGTCTCTTGTGACTTCTCCCCGACTCTGCCCTGCTTGTACGGCTTCTTACG



ATACCAATGTGATTATGTGGGACCCCTACACCGGCGAAAGGCTGAGGTCACTCCACCACACCCAGGTTGACCCCGCCATG  
GATGACAGTGACGTCCACATTAGCTCACTGAGATCTGTGTGCTTCTCTCCAGAAGGCTTGTACCTTGCCACGGTGGCAGA  
TGACAGACTCCTCAGGATCTGGGCCCTGGAACCTGAAACCTCCCATTCGATTGCTCCTATGACCAATGGGCTTTGCTGCA  
CATTTTTTCCACATGGTGGAGTCATTGCCACAGGGACAAGAGATGGCCACGTCCAGTTCTGGACAGCTCCTAGGGTCCTG  
TCCTCACTGAAGCACTTATGCCGGAAGCCCTTCGAAGTTTCTTAACAACCTTACCAAGTCTTAGCACTGCCAATCCCCAA  
GAAAATGAAAGAGTTCTCACATACAGGACTTTTTAAGCAACACCACATCTTGTGCTTCTTTGTAGCAGGGTAAATCGTC  
CTGTCAAAGGGAGTTGCTGGAATAATGGGCCAAACATCTGGTCTTGCATTGAAATAGCATTTCTTTGGGATTGTGAATAG  
AATGTAGCAAAACCAGATTCCAGTGTACTAGTCATGGATCTTTCTCTCCCTGGCATGTGAAAGTCAGTCTTAGAGGAAGA  
GATTCCACTTGCACGGCAACAGAGCCTTACGTTAAATTTTCAGTCCAGTTATGAACAGCAAGTGTGAACCTCTTTCTGCT  
TGTTTTGATTCAAAGTGCAGTTACTGATGTTGTTTTGATTATGCAACTAAGTAGGCCTCCAGAGCCTCTCTAGTGGCAGA  
GCAGCTCACACTCCCTCCGCTGGGAACGATGGCTTCTGCCTAGTACTTATCCTTGTGTTTCTGATGCAGTGGTAGCATTG  
GTTCAAGTTCTCTCCTGCTGTGGTCAGAGTTGCTTCGATGTTGGCCAAGTGCTTTTCTTCTGGGCTCCCTTCTGACCTG  
CAGGACAGTTTTCTCTGGAGCCATTGGTATGAGGTATTAATTTAGCTTAACTAAATTACAGGGGACTCAGAGGCCGTGCT  
CCTGACCGATCCAGACACTATTACTGGCTTTTTTTTTTTTTTTTTTAACAATGGTGTGCATGTGCAGGAAATGACAAATTT  
GTATGTCAGATTATACAAGGATGTATTCTTAAACCGCATGACTATTAGATGGCTACTGAGTTATCAGTGGCCATTTATT  
AGCATCATATTTATTTGTATTTTCTCAACAGATGTTAAGGTACAACCTGTGTTTTCTCGATTATCTAAAAACCATAGTAC  
TTAAATTGAACAGTTGCAAAGATGTCTTAATTGTGTAAAGAATTGGTGTAGTCATGACTTTAGCTGATACTCTTATGTAC  
GAGATCTGTCTCTGCTGTTTAACTTCATTGGATTAATCAGCTGGTTTCAACTCTACTGCGAAACAAAAATAGCTCCTTAA  
AAGTACTGTTCTCCTTCAGTGGCATGTAGTTATCTAATCAAGACACCTCATTCAAACAAAACCTGCCTTAGGAAAATTTA  
TATATTTTAAATTATTTTAAAGAAATACAACATCTTATTCTTTAGCTTTCAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

Sequenz ID: 29 (BC029812)

GGGCGATGAGAGCGGTACTGCGAACTGCCGGGCGATGCTGTCTGCTGCCCGGTGATACGGAGAGCAACAGTTCCCCAGC  
AACACCCCTCCCCGACACAGGCACACACCCCCCGACAGGCACGCACACCCACCCACAGTGCCCGGCTCGGCTGCGCCTC  
CTCTATTGGCCCAGGAAGCCACCCAGCCCCGCCACGCAGAGCCAGAAAGGAAAGAAAGCCTCATGCCTGAGCCGAGGGG  
AGCACCATGGATCTGACAAAAATGGGCATGATCCAGCTGCAGAACCTAGCCACCCACGGGGCTACTGTGCAAGGCCAA  
CCAGATCGGGCTGGCCGGGACTTTGTGCGATGTGGTTCATCATGTGAGGCAACTCTGGCTGGGAGCCAGGAGTTCCACGCCACCGGACGGTGC  
TGGCCTGCACCGAGCAAGATGTTTGAGATCCTCTTCCACCGCAATAGTCAACACTATACTTTGGACTTCCTCTCGCCAAAG  
ACCTTCCAGCAGATTCTGGAGTATGCATATACAGCCACGCTGCAAGCCAAGGCGGAGGACCTGGATGACCTGCTGTATGC  
GGCCGAGATCCTGGAGATCGAGTACCTGGAGGAACAGTGCCTGAAGATGCTGGAGACCATCCAGGCCTCAGACGACAATG  
ACACGGAGGCCACCATGGCCGATGGCGGGGCCGAGGAAGAAGAGGACCGCAAGGCTCGGTACCTCAAGAACATCTTCATC  
TGAAGCATTCCAGCGAGGAGAGTGGGTATGCCAGTGTGGCTGGACAGAGCCTCCCTGGGCCCATGGTGGACCAGAGCCC  
TTCAGTCTCCACTTCATTGTTCTTTTCAGCCATGAGTCCCACCAAGGCTGCAGTGGACAGTTTGATGACCATAGGACAGT  
CTCTCCTGCAAGGAACCTTTCAGCCACCTGCAGGGCCCGAGGAGCCAACTCTGGCTGGGGGTGGGCGGCACCTCGGGGTG  
GCTGAGGTGAAGACGGAGATGATGCAGGTGGATGAGGTGCCAGCCAGGACAGCCCTGGGGCAGCCGAGTCCAGCATCTC  
AGGAGGGATGGGGGACAAGGTTGAGGAAAGAGGCAAGAGGGGCCCTGGGACCCGACTCGAAGCAGCGTCATCACCAGTG  
CTAGGGAGCTACACTATGGGCGAGAGGAGAGTGCCGAGCAGGTGCCACCCCGAGCTGAGGCTGGCCAGGCCCCACTGGC  
CGACCTGAGCACCCAGCACCCCGCCTGAGAAGCATCTGGGCATCTACTCCGTGTTGCCCAACCACAAGGCTGACGCTGT  
ATTGAGCATGCCGTCTTGCGTGACCTCTGGCCTCCACGTGCAGCCTGCCCTGGCTGTCTCCATGGACTTCAGCACCTATG  
GGGGCTGCTGCCCCAGGGCTTCATCCAGAGGGAGCTGTTTCAGCAAGCTGGGGGAGCTGGCTGTGGGCATGAAGTCAGAG  
CCCCGACCATTCCGAGAGCAGTGCAGCGTGTGTTGGGTGACAGCTTCTTGATAACGAGGCTGTGGAGCAGCACAGGAAGCT  
ACAGTGGGATGAAGACGTACGGGTGCGAGCTCTGCGGGAAGCGGTTCTTGATAGTTTGCGGCTGAGAATGCACCTTAC  
TGGCTCATTACAGCGGTGCCAAAGCCTTTGTCTGTGATCAGTGCGGTGCACAGTTTTCGAAGGAGGATGCCCTGGAGACA  
CACAGGCAGACCCATACTGGCACTGACATGGCCGTCTTCTGTCTGCTGTGTGGGAAGCGCTTCCAGGCAGAGCGCACT  
GCAGCAGCACATGGAGGTCCACGCGGGCGTGCAGCTACATCTGCAGTGAGTGCAACCGCACCTTCCCCAGCCACACGG  
CTCTCAAACGCCACCTGCGCTCACATACAGGCGACCACCCCTACGAGTGTGAGTTCTGTGGCAGCTGCTTCCGGGATGAG  
AGCACACTCAAGAGCCACAAACGCATCCACACGGGTGAGAAACCTACGAGTGCAATGGCTGTGGCAAGAAGTTTCAGCCT  
CAAGCATCAGCTGGAGACGCACTATAGGGTGCACACAGGTGAGAAGCCCTTTGAGTGTAAAGCTCTGCCACCAGCGCTCCC  
GGGACTACTCGGCCATGATCAAGCACCTGAGAACGCACAACGGCGCCTCGCCCTACCAGTGACCATCTGCACAGAGTAC  
TGCCCCAGCCTCTCCTCCATGCAGAAGCACATGAAGGGCCACAAGCCCGAGGAGATCCCGCCCGACTGGAGGATAGAGAA  
GACGTACCTCTACCTGTGCTATGTGTGAAGGAGGCCCGCGCGGTGGAGCCGAGCGGGGAGCCAGGAAAGAAGAGTTGG  
AGTGAGATGAAGGAAGGACTATGACAAATAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

Sequenz ID: 30 (NM\_021052)

ATGTCTGGACGTGGAAGCAAGGCGGCAAGCTCGGGCAAAAGCTAAACCGCGTTCTTCCAGGGCCGGTCTTCAGTTTCC  
AGTTGGCCGTGTGCACCGCTCTCCGCAAGGCAACTACTCCGAACGAGTCGGGGCCGGCGCTCCAGTGTACCTGGCAG  
CGGTGCTGGAATATCTGACGGCCGAGATCTTAGAGCTAGCTGGCAACCGGCTCGCGACAATAAGAAGACCCGCATCATC  
CCGCGCCACCTGCAGCTAGCCATCCGCAACGACGAGGAGCTAAATAAGCTTCTAGGTTCGCGTGACCATCGCGCAGGGCGG  
TGTCTTGGCCCAACATCCAGGCCGTATTGCTGCCTAAGAAGACGGAGAGCCACCATAAGGCCAAGGGCAAGTGA

Sequenz ID: 31 (NM\_001911)

CAGGAAAGATGCAGCCACTCCTGCTTCTGCTGGCCTTTCTCCTACCCACTGGGGCTGAGGCAGGGGAGATCATCGGAGGC  
CGGGAGAGCAGGCCCCACTCCGCCCCCTACATGGCGTATCTTCAGATCCAGAGTCCAGCAGGTGAGAGCAGATGTGGAGG

GTTCTCTGGTGGGAGAACTTTGTGCTGACAGCAGCTCATTGCTGGGGAAGCAATATAAATGTACCCCTGGGCGCCACAA  
ATATCCAGAGACGGGAAAAACACCCAGCAACACATCACTGCGCGCAGAGCCATCCGCCACCCTCAATATAATCAGCGGACC  
ATCCCAAGATGACATCATGTTATTGACGTGAGCAGAAGAGTCAGACGGAATCGAAACGTGAACCCAGTGGCTCTGCCTAG  
AGCCAGGAGGGGACTGAGACCCGGGACGCTGTGCACTGTGGCCGGTGGGGCAGGGTCAGCATGAGGAGGGGAACAGATA  
CACTCCGAGAGGTGACGTGAGAGTGCAGAGGGATAGGCAGTGCCTCCGCATCTTCGGTTCTACGACCCCCGAAGGCAG  
ATTTGTGTGGGGGACCGGCGGGAACGGAAGGCTGCCCTCAAGGGGATTCCGGAGGCCCCCTGCTGTGTAACAATGTGGC  
CCACGGCATCGTCTCTATGGAAGTCGTCAAGGGTTCCTCCAGAAGTCTTACCAGGGTCTCAAGTTTCTGCGCTGGA  
TAAGGACAACAATGAGAAGCTTCAAACGTCTGGATCAGATGGAGACCCCTGTGACTGACTCTTCTCTCGGGGACACA  
GGCCAGCTCCACAGTGTGGCCAGAGCCTTAATAAACGTCCACAGAGTATAAATAACC

Sequenz ID: 32 (NM\_005907)

CCAAGCTTATTTAAAAACAAACAATTTGTAGGTATTATTATACCCATTTTACAGATGATGATAAATGAGACCAATAGAAG  
TTAAATAAAGCTTCCAAAGGCCACACAGCTGGTGTGATGGAGAACGAATTAAGTCAAGTGAAGTAAAGCCATCCTTACCTGTGAT  
CATCTTCTCGTTAGTGTCTTCTACTATCCAGGTCTGCCCTTTGCCCTTATTTAACTGAAGTTAAGCCATCCTTACCTGTGAT  
CACCTAGCCTCTCAGTTTGGGGGGATCATTACAGCGGGTTTTTAACTCCCAATGTCTGGTCCAGTTTGTCTTACATGTT  
CTTATTTATACATTGTCAAGGATGACCTCAGGACAGTACAGCAAGGACACAGTGGCAGTTTACATTTTGTTCACGAAA  
TGACTGGGGCATAATCTCAGATCATCTTCTTTAGAAATGTGGAACATCAGCAGAAGAATATTAGTCTTTATACAAGTCA  
AATCCAAATGACACATGATGAAACTAATAGAGCTGACTTTCAGCCATGATAGCTTTGGCACACCTCAGTCCCTTTGTT  
CAACCTCTCTTCCCTCAACGGAGAGCTGCATTCTGGGAATTTCTGTTTGTGCACTTTTCCCACTTGCCTGTCTGCTT  
AAGGTGAACATTCTAGTTTGTCTAAGAAAACCTTTCTTTCATTGGAATGAACAGCAATTTTATTACTTTTGACCTTA  
ATGAGTTTGTGCTGCTTCAAATCTTTTTCAGCGCTTTCATCAGCTCTGCTTCCGGGGCGATCTTCTTCTGCCAGACTCC  
CCAAGCTGCTCAGCGGGTCTGTTCCACTCCAGCCCCGCTTGCAGCCGGCCGCGGACCAAGCCCCGGGGCGGGG  
GCGCGCCGAGGACGCGGCCGAGGGGCGAGCCCGGCGCCGCGAGGAGGGGGCACCCTGGGGGACCCGGAGGCCGCTTGGAGG  
ACAAGTGGCCAGGATCCGCGAAAACACGAGCGGGCTCTCAGGGAAGCCAAGGAGACCCTGCAGAAGCTGCCCGAGGAG  
ATCCAAAGAGACATCTCTATGGAGAAGAAGAAGGTGGCCAGGACAGCTGCGTGACAAGGCGCGCTTCAGAGGCCCTGCC  
CCCGGTGGAATTCGTGCCCCCAATCGGGGTGGAGAGCCGGAGCCCGCCGACGCGCCCATCCGCGAGAAAAGGGCAAAGA  
TCAAAGAGATGATGAAACATGCTTGAATAAATTATAAAGGTTATGCTTGGGGATTAAATGAACTCAAACCTATATCAAAA  
GGAGGCCATTCAAGCAGTTTGTGTTGGTAACATCAAAGGAGCAACTATAGTAGATGCCCTGGATACACTTTTTATTATGGA  
AATGAAACATGAATTTGAAGAAGCAAAATCATGGGTTGAAGAAAATTTAGATTTTAATGTGAATGCTGAAATTTCTGTCT  
TTGAAGTAAATATACGCTTTGTTGGTGGACTACTCTCAGCCTACTATCTGTCTGGAGAAGAGATTTTTCGAAAGAAAGCA  
GTGGAACCTTGGGGTAAATTTGCTACCTGCATTTTCACTCTCCCTCTGGAATACCTTGGGCATTGCTGAATATGAAAAGTGG  
TATTGGAAGGAATCTGGCCTGGGCCCTCTGGAGGAGCAGTATTTTGGCAGAATTTGGAACCTGCAATTTGGAGTTTATGC  
ACTTGAAGCACTTCCGAGAAACCCCATCTTTGTCTGTAAGGTTAATGAAATATTCGAACAGTACTGAAACAACTGGAAGAAA  
CCACAAGGCCCTTTATCCTAACTATCTGAATCCAGTAGTGGACAGTGGGGTCAACATCATGTATCAGTTGGAGGACTTGG  
AGACAGCTTCTATGAGTATTTGCTGAAGGCTGGTTAATGTCTGACAAGACAGATCTGGAAGCTAAGAAGATGTATTTTG  
ATGCTGTTTCAGGCTATCGAGACTCATTGTATCCGCAAGTCTAGCAGCGGACTAACTTATATCGCAGAGTGGAAAAGGGGC  
CTCCTGGAGCACAAAGATGGGCCACCTGACCTGCTTCCGCGGGGGCATGTTCCGCACTCGGGGCTGATGCAGCTCCCGAAGG  
CATGGCCCAACACTACCTTGAACCTCGGGCTGAAATTGCCCGTACTTGTCTATGAATCATATAATCGAACATTTATGAAAC  
TGGGACCAAGCTTTTCAATTTGATGGTGGTGTGAAGCCATCGCTACAAGACAAAATGAAAATACTACATCTTACGG  
CCAGAAGTTATGGAGACTTACATGTATATGTGGAGACTGACTCATGATCCAAAGTACAGGAAATGGGCCCTGGGAAGCCGT  
GAGGCCTTGGAAAACCATTCAGAGTGAATGGAGGCTATTGAGGCTAAGGGATGTTTACCTTCTTCATGAGAGTTATG  
GATGTGCAGCAGAGTTTCTTCTGGCAGAGACATTGAAATATTTGTACCTAATATTTTCTGACGACGATCTTCTTCCA  
CTGGAGCATTGGATCTTCAATAGCGAGGCACATCTTCTCCCTATCTCCCTAAAGATAAAAAGGAAGTTGAAATCAGAGA  
GGAATAAAAAGACATTTATATTTTATCTGCTCCATTCCCTTCACTGTATACCTTAATAATTCCTTTTCTGGTAATCAG  
GCACATGATGAACCTTTGATTAGTAGGTCTGTGATTAAAGTCTTAAATGTTTTGCAGTCTTTTATGTTTATTATCATAGG  
TATAGGTGGACCTAAATTCCTTATCATATCTTTATTAATTCAGCCAGTGTATCCACCAGTTTTTGTGTTATGTTTTAAG  
TAACCTATTATCTCTGGATTTTATGAAGGTGTAATATCGTTTTTGTAAACTGAATAGAATTTGATAGCGATGACCTCTT  
AATTATAATTTGATTTGACTGCAAACTTTTCTCTCTAAGAGGAGATGATGTCTGCTTTAAGCTGTAATGTTTTGCC  
ATGTTGCAAAAAGCCATAATAAAGTATAAAAAGCTTTTCTTTTACAATTTTATGTTAATCTGGTTTGTCTGTCCAC  
CAGAGACAGATCTTCTGTGACAGCCTCCTTATGCAGGTCTATCATTTATGATAGAATGTCTTCTAAAATACTTCACTCA  
CATTTGTAATTTCAAATTAGAAAGTCATTCCAAAAGGTGATGTGATGTTGACCTCATTTCATCGGAACTGCAGTATATTTT  
GTTGGTTAATTATATTAGTGTCTTCTATTTTGAAAAAAAAAAAAAAAAAA

Sequenz ID: 33 (NM\_003523)

ATGCCTGAGCCAGCGAAATCCGCTCCCGCCCCGAAGAAGGGCTCCAAGAAGGCCGTGACCAAGGCGCAGAAGAAGGACAG  
CAAGAAGCGCAAGCGCAGCCGCAAGGAGAGCTACTCCGTATACGTGTACAAGGTGCTGAAACAGGTCCACCCCGACACCG  
GCATCTCCTCTAAAGCCATGGGGATCATGAATTCCTTTGTCAACGACATCTTCGAGCGCATCGCCGGCGAGGCTTCCCGC  
CTGGCGCATTACAACAAGCGCTCGACCATCACCTCCAGGGAGATCCAGACGGCCGTGCGCCTGCTGCTTCCCGGGGAGCT  
GGCCAAGCACGCTGTGTGAGAGGGCACCAAGGCCGTTACCAAGTACACCAGCTCCAAGTAA

Sequenz ID: 34 (NM\_015523)

GGGGCGACGTTTATGCGACTATTGCGCCTGCGCCAGCGCCGGCTGCGAGACTGGGGCCGTGGCTGCTGGTCCCGGGTGATG  
CTAGGCGGCTCCCTGGGCTCCAGGCTGTTGCGGGGTGTAGGTGGGAGTACGGACGGTTCGGGGCCCCAGGTGTCCGCGA

AGGTGGCGCAGCCATGGCGGCAGGGGAGAGCATGGCTCAGCGGATGGTCTGGGTGGACCTGGAGATGACAGGATTGGACA  
TTGAGAAGGACCAGATTATTGAGATGGCCTGTCTGATAACTGACTCTGATCTCAACATTTTGGCTGAAGGTCCTAACCTG  
ATTATAAAACAACCAGATGAGTTGCTGGACAGCATGTCAGATTGGTGTAAGGAGCATCACGGGAGGTCTGGCCTTACCAA  
GGCAGTGAAGGAGAGTACAATTACATTGCAGCAGGCAGAGTATGAATTTCTGTCTTTGTACGACAGCAGACTCCTCCAG  
GGCTCTGTCCACTTGCAGGAAATTTCAGTTCATGAAGATAAGAAGTTTCTTGACAAATACATGCCCCAGTTCATGAAACAT  
CTTCATTATAGAATAATTGATGTGAGCACTGTTAAAGAACTGTGCAGACGCTGGTATCCAGAAGAATATGAATTTGCACC  
AAAGAAGGCTGCTTCTCATAGGGCACTTGATGACATTAGTGAAAGCATCAAAGAGCTTCAGTTTTACCGAAATAACATCT  
TCAAGAAAAAATAGATGAAAAGAAGAGGAAAAATATAGAAAAATGGGGAAAAATGAGAAGACCGTGAGTTGATGCCAGTTA  
TCATGCTGCCACTACATCGTTATCTGGAGGCAACTTCTGGTGGTTTTTTTTTCTCACGCTGATGGCTTGGCAGAGCACCT  
TCGGTTAACTTGCATCTCCAGATTGATTACTCAAGCAGACAGCACACGAAATACTATTTTTCTCCTAATATGCTGTTTCC  
ATTATGACACAGCAGCTCCTTTGTAAGTACCAGTTCATGTGCATCCCTTGGTACATATATGCATTTGCTTTTAAACCATT  
TCTTTTGTTTAAATAAATAAATAAGTAAATAAAGCTAGTTCTATTGAAATGCAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

Sequenz ID: 35 (NM\_003527)

ATTCTTGTATTGTTGAGTGCTCTTTCACTCTCCTCCGCCATGCCCCGACCCGGCTAAATCTGCTCCTGCCCCAAAAAGGGC  
TCCAAGAAAGCCGTAACCAAGGCCAGAAAAAGGACGGCAAGAAGCGCAAGCGCAGCCGAAAGAGAGTTACTCTATCTA  
CGTGATACAAGGTGCTGAAGCAAGTCCACCCGACACCGGCATCTCATCGAAGGCCATGGGCATCATGAACCTCTTCTGCTA  
ATGACATCTTTGAGCGCATCGCTGGCGAGGCTTCCCGCTGCGGCATTACAACAAGCGCTCGACCATCACCTCCAGGGAG  
ATCCAGACGGCCGTGCGCCTGCTGCTGCCCGGGAGCTGGCCAAGCACGCCGTGTCCGAGGGCACAAGGCCGTCAACAA  
GTACACCAGCTCCAAGTGAGCTCTCGCAGCTGCCAGCAATCCAAAGGCTCTTTTCAGAGCCACTCAC

Sequenz ID: 36 (NM\_015277)

GGGCAC TGCTTTAAAACTGGGAAGGAGGAAGACGAGGCCAGGGAGCCGGAGGGTCAACCAAGGTAGATTTCCAGCAGCGCT  
AGTCCAGCTGAACACTTTCCAGCCTTGTTTTTTCAGCAGCTTTGAGGAAAAGTATAGTGATCCGTATGTGAAACTTTTCATT  
GTACGTAGCGGATGAGAATAGAGAAGTGTCTTTGGTCCAGACAAAAACAATTAAGAAAGACACTGAACCCAAAATGGAATG  
AAGAATTTTATTTTCAGGGTAAACCCATCTAATCACAGACTCCTATTTGAAAGTATTTGACGAAAATAGACTGACACGAGAC  
GACTTCTTGGGCCAGGTGGACGTGCCCTTAGTCACCTTCCGACAGAAGATCCAACCATGGAGCGACCTTATACATTTAA  
GGACTTTCTCCTCAGACCAAGAAGTCATAAGTCTCGAGTTAAGGGATTTTTGCGATTGAAAATGGCCTATATGCCAAAAA  
ATGGAGGTCAAGATGAAGAAAACAGTGACCAGAGGGATGACATGGAGCATGGATGGGAAGTTGTTGACTCAAATGACTCG  
GCTTCTCAGCACCAAGAGGAAC'TTCTCCTCCTCCTCTGCCTCCCGGGTGGGAAGAAAAAGTGGACAATTTAGGCCGAAC  
TTACTATGTCAACCACAACAACCGGACCACTCAGTGGCACAGACCAAGCCTGATGGACGTGTCTCGGAGTCGGACAATA  
ACATCAGACAGATCAACAGGAGGAGCAGCACACCGGCGCTTCCGCTCCCGCAGGCACATCAGCGAAGACTTGGAGCCGAG  
CCCTCGGAGGGCGGGGATGTCCCGAGCCTTGGGAGCCTTCAGAGGAAGTGAATATCGCTGGAGACTCTCTCGGTCT  
GGCTCTGCCCCACCACCGGCTCCTCCAGGATCTCGGACCAGCCCTCAGGAGCTGTGAGAGAACTAAGCAGAAGGCTTC  
AGATCACTCCAGACTCCAATGGGGAACAGTTTCAGCTCTTTGATTCAAAGAGAACCTCCTCAAGGTTGAGGTTCATGCAGT  
GTCACCGACGCAGTTGCAGAACAGGGCCATCTACCACCGCCAGTGCCCCAGCTGGGAGAGCGCGTTTCATCAACTGTCAC  
GGGTGGTGAGGAACCAACGCCATCAGTGGCCTATGTACATAACCACGCCGGGTCTGCCTTCAGGCTGGGAAGAAAGAAAAG  
ATGCTAAGGGGCGCACATACTATGTCAATCATAACAATCGAACCACAACCTTGGACTCGACCTATCATGCAGCTTGCAGAA  
GATGGTGCCTCGGATCAGCCACAACAGTAACAACCATCTAATCGAGCCTCAGATCCGCCGGCCTCGTAGCCTCAGCTC  
GCCACAGTAACCTTTATCTGCCCGCTGGAGGGTGCCAAAGGACTTCAGCGAAGTGAATATCGCTGGAGACTCCTTTCCA  
CCACAGTCCCCACAGCCATCACCTTACAAC'TCCCCCAAACCAACAACAAGTCACACAGAGCTTCTTGCCACCCGGC  
GGGAAATGAGGATAGCGCCAAACGGCCGGCCCTTCTTCATTGATCATAACACAAAGACTACAACCTGGGAAGATCCACG  
TTTGAAATTTCCAGTACATATGCGGTCAAAGACATCTTTAAACCCCAATGACCTTGGCCCCCTTCTCCTGGCTGGGAAG  
AAAGAATTCAGTTGGATGGCCGAACGTTTTATATGATCATAATAGCAAAATTAAGTGGGAAGACCCAAAGACTGCAG  
AACCAGCTATTACTGGTCCGGCTGTCCCTTACTCCAGAGAATTTAAGCAGAAATATGACTACTTCAGGAAGAAATTTAA  
GAAACCTGCTGATATCCCAATAGGTTTGAAATGAACTTCACAGAAATAACATATTTGAAGAGTCTATCGGAGAATTA  
TGTCGTGAAAAGACCAGATGTCTTAAAGCTAGACTGTGATTTGAGTTTGAATCAGAGAAAGGCTTGGACTATGGGGGT  
GTGGCCAGAGAATGGTTCTTCTTACTGTCCAAAGAGATGTTCAACCCCTACTACGGCCTCTTTGAGTACTCTGCCACGGA  
CAACTACACCCCTTCAGATCAACCCCTAATTCAGGCCTCTGTAATGAGGATCATTGTCTTACTTCACTTTTATTGGAAGAG  
TTGCTGGTCTGGCCGTATTTTCATGGGAAGCTCTTAGATGGTTTCTTCATTAGACCATTTTACAAGATGATGTTGGGAAG  
CAGATAACCCCTGAATGACATGGAATCTGTGGATAGTGAATATTACAACCTCTTTGAAATGGATCCTGGAGAATGACCCTAC  
TGAGCTGGACCTCATGTTCTGCATAGACGAAGAAAACTTTGGACAGACATATCAAGTGGATTTGAAGCCCAATGGGTTCAG  
AAATAATGGTCACAAATGAAAAAAGGGAATATATCGACTTAGTCATCCAGTGGAGATTTGTGAACAGGGTCCAGAAG  
CAGATGAACGCATCTTGGAGGATTTCAGAGAATCTTCTTATGATTTGATTAATAATTTTGAATGAAATGAGCTGGA  
GTTGCTCATGTGCGGCCCTCGGTGATGTGGATGTGAATGACTGGAGACAGCATTCTATTTACAAGAACGGCTACTGCCCAA  
ACCACCCCGTCATTCACTGGTTCTGGGAAGGCTGTGCTACTCATGGACGCCGAAAAGCGTATCCGGTTACTGCAGTTTGT  
ACAGGGACATCGCGAGTACCTATGAATGGATTGCGCAACTTTATGGTTCCAATGGTCTCAGCTGTTTACAATAGAGCA  
ATGGGGCAGTCCCTGAGAACTGCCCAGAGCTCACACATGCTTTAATCGCCTTGACTTACCTCCATATGAAACCTTTGAAG  
ATTTACGAGAGAACTTCTCATGGCCGTGGAAAAATGCTCAAGGATTTGAAGGGGTGGATTAAGCACCCCTGTACCTCGGGG  
GTGGTTGTTCTTCAAGCAAGTTCTGCTTGCATTTTGCATTTGCTTAACAGACTTTTGAGAGGCGATGGCAGAGAGCAG  
CTGCAGGCATGTCCTGGAGCCGAGCCTTCAACCGCACTCGTCCAAGTTCGGATGCGGGAACCTGGTCCCAGTTGAG  
TTCTTGCTTTTCCACCACAAATTAACCTGAGTTGATGTGTACATAATTACATTTTCAAGGAGACTTAATGCTATTTAT  
GTTGTGCTCTGCAGGCAAAGCCCTTAATAAATATTTTACATCCTTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

Sequenz ID: 37 (NM\_000250)

GACAATATCAGGTGAGCTGTGGAGGTGGGGTCCTTGAAGCTGGATGACAGCAGCTGGCAAGGGGATAAGAGAGCAGTGA  
GCCCCCTCCCTCAAGGAGGTCTGGCTTTATCCATAGACAGGGCCCTCTGAGGTGGGGCTGAGGTACAAAGGGGGATTGAGC  
AGCCCAGGAGAAGAGAGATGGGGGTTCCCTTCTTCTCTCTCAGATGCATGGTGGACTTAGGACCTTGCTGGGCTGGG  
GGTCTCACTGCAGAGATGAAGCTGCTTCTGGCCCTAGCAGGGCTCCTGGCCATTCTGGCCACGCCCCAGCCCTCTGAAGG  
TGCTGCTCCAGCTGTCTGGGGGAGGTGGACACCTCGTTGGTGTCTGAGCTCCATGGAGGAGGCCAAGCAGCTGGTGGACA  
AGGCCTACAAGGAGCGGCGGGAAAGCATCAAGCAGCGGCTTCGCAGCGGCTCAGCCAGCCCCATGGAACCTCTATCCTAC  
TTCAAGCAGCCGGTGGCAGCCACCAGGACGGCGGTGAGGGCCGCTGACTACCTGCACGTGGCTCTAGACCTGCTGGAGAG  
GAAGCTCGCGTCCCTGTGGCGAAGGCCATTCAATGTCACTGATGTCTGACGCCCCGCCAGCTGAATGTGTGTCTCAAGT  
CAAGCGGTCTGCGCTACCAGGACGTGGGGGTGACTTGCCCGGAGCAGGACAAATACCGCACCATCACCAGGATGTGCAAC  
AACAGACGACGCCCCACGCTGGGGGCTCCAACCGTGCCTTTGTGCGCTGGCTGCCGGCGGAGTATGAGGACGGCTTCTC  
TCTTCCCTACGGCTGGACGCCCGGGGTCAAGCGCAACGGCTTCCCGTGGCTCTGGCTCGCGCGGTCTCCAACGAGATCG  
TGCGCTTCCCCACTGATCAGCTGACTCCGGACCAGGAGCGCTCACTCATGTTTCATGCAATGGGGCCAGCTGTTGGACCAC  
GACCTCGACTTCACCCCTGAGCCGGCCGCGCGGGCTCCTTCGTCACTGGCGTCAACTGCGAGACCAGCTGCGTTCAGCA  
GCCGCCCTGCTTCCCGCTCAAGATCCCGCCCAATGACCCCGCATCAAGAACCAAGCCGATGCATCCCGTTCCTCCGCT  
CCTGCCCGCTTGCCCCGGGAGCAACATCACCATCCGCAACCAGATCAACGCGCTCACTTCTCTCGTGACGCCAGCATG  
GTGTACGGCAGCGAGGAGCCCCCTGGCCAGGAACCTGCGCAACATGTCCAACCAGCTGGGGCTGCTGGCCGTCAACCAGCG  
CTTCCAAGACAACGGCCGGGCTGCTGCCCTTTGACAACCTGCACGATGACCCCTGTCTCTCCTACCAACCGCTCAGCGC  
CATCCCTGCTTCTTGGCAGGGGACACCGGTTCCAGTGAGATGCCCGAGCTCACCTCCATGCACACCCCTCTTACTTCGG  
AGCACAAACCGGCTGGCCACAGAGCTCAAGAGCCTGAACCTAGTGGGATGGGGAGAGGCTCTACCAGGAAGCCCGGAA  
GATCGTGGGGCCATGGTCCAGATCATCACTTACCGGACTACCTGCCCCCTGGTGTCTGGGGCCAACGGCCATGAGGAAGT  
ACCTGCCACGTACCGTTCTTACAATGACTCAGTGGACCCACGCATCGCAACGTCTTACCAATGCCTTCCGCTACGGC  
CACACCTCATCCAACCTTCTATGTTCCGCTGGACAATCGGTACCCAGCCCATGGAACCCCAACCCCGTGTCCCCCTCAG  
CAGGGTCTTTTTTGCCTCCTGGAGGGTCTGTCTGGAAGGTGGCATTGACCCCATCCTCCGGGGCTCATGGCCACCCCTG  
CCAAGCTGAATCGTCAGAACCAATTGCAGTGGATGAGATCCGGGAGCGATTGTTTGAGCAGGTATGAGGATTGGGCTG  
GACCTGCCTGCTCTGAACATGCAGCGCAGCAGGGACCACGGCTCCAGGATACAATGCCTGGAGGCGCTTCTGTGGGCT  
CCCGCAGCTTGAACCTGTGGGCCAGCTGGGCACGGTGTGAGGAACCTGAAATTTGGCGAGGAACTGATGGAGCAGTATG  
GCACGCCCCAACATCGACATCTGGATGGGCGGCGTGTCCGAGCCTCTGAAGCGCAAAGGCCGCGTGGGCCACTCCTC  
GCCTGCATCATCGGTACCCAGTTTCAAGAGCTCCGGGATGGTGATCGGTTTGGTGGGAGAACGAGGGTGTGTTTCAAGT  
GCAGACGCCAGAGCCCTGGCCAGATCTCATTTGCCCGGATCATCTGCGACAACACAGGCATCACCACCGTGTCTAAGA  
ACAACATCTTCATGTCCAACCTCATATCCCGGGACTTTGTCAACTGCAGTACACTTCTGCTATTGAACCTGGCTTCTTGG  
AGGGAAGCCTCTAGAGGCCAGGTAAGGGGGTGCAGCAGTGAGGGGTATATCTGGGCTGGCCAGTTGGAACACGGAGAT  
CTCCTTGCCCTAGATGAGCCAGCCCTGTTCTGGGTGCAGCTGAGAAAATGAGTGAAGTACTAGACGTTTATTTGTGTGCTCAT  
GTATGTGCGAAGTATATAAATTGGCTTTTTCATGCGTGTGTGTTGTCTGAACATGGGGAGTGTTCATGGGTTATGTGTAT  
GTGCCATTATGTGAGTGTGTGTTTGTGCTGATGAGAATACTGAGTATGTGGAAGGCAGCAGAGCGGACTGGTGGAGAGC  
ACAGCTCAGGAAGTACTGCTGGGTTCCAATCCTGGCTCTGTGGCTTGTCTAGCTATGTGACCTTGAGCAAATTACCCT  
CCTTAAACAAGAGTTTTCTTCTTGTAAATTACATCTGTCATGGTTTCTTGGAGGGCCCCACTTGTATCCTCTGGTTCTTC  
ATTTATTGAGCACCTACTACATGAAGGCAGTGTACTAGGCGTGAGAAGCATATAGAGGCAAGAAAGAGATACCAAGATG  
CCATCTGTGCTCTGGTTAGCAGAGCTGGACAGTGGTGCCTTGGAGGGATAAGCCAGCTGCAGCTGGGCTGTGTGGTTGA  
TTATGGGCCCAGCCAGCCAGGCTCAGGCCATGGCTCCCTTTTCTTCTCCTCACCCTGATTTCTTGCTTATTCACTGAAG  
TCTCTGAAGAGGAAGTGGGCTGTTGCCCTTTCTGTACCATTATTTTGTCTCCCAATGTTTATGATAATAAAGGCACCG  
CTGATGGGGACCTCC

Sequenz ID: 38 (NM\_015972)

GCCTTCCTTCTGCTTCGCTCCGCGCTCGCGCTATGGGACAGAGCCCCCGATCCGCCAGCACCACCTGAGGATCCAGA  
AACCGCCCCAGCGATGGAAGAGGATCAGGAGCTGGAGAGAAAAATATCTGGATTGAAGACCTCAATGGCTGAAGGCGAGA  
GGAAGACAGCCCTGGAAATGGTCCAGGCAGCTGGAACAGATAGACACTGTGTGACATTTGTATTGCACGAGGAAGACCAT  
ACCTTAGGAAATTTCTTACGTTACATGATCATGAAGAACCCGGAAGTGAATTTTGTGGTTACACTACGACCCATCCTTC  
AGAGAGCAAAATTAATTTACGCATTACAGCTCGAGGTACCCCTCCAGCTGTTGAGCCATTTAGAGAGGCTGAATGAGC  
TCATGAATGTCTGCCAACATGTGCTTGACAAGTTTGGAGCCAGCATAAAGGACTATAAGGATCAAAAAGCAAGCAGAAAT  
GAATCCACATTCTAGTCCTTTATGCAGTATACAAGGAGAACTGTCTGTAGGATATTCTCTCCTGATGGTGCAGAACCC  
AGAATTAGAAGTTTGTGGTTACAGCATACTCTGCTCCTTCAGAAAGGCGTGATTCTAGCTGTTGACCCCTTGACGCTGTTG  
GAATCTCTGCAAGAACCTCTGTATTCTTCTAATAAATTCCTCTTTTATTTAAAAA  
AAAAAA

Sequenz ID: 39 (NM\_021063)

ATGCCTGAACCTACCAAGTCTGCTCCTGCCCAAGGAAGGGCTCCAAGAAGGCGGTGACTAAGGCTCAGAAGAAGGACGG  
GAAGAAGCGCAAGCGCAGCCGCAAGGAGAGCTATTCACTGTATGTGTACAAGGTGCTGAAGCAGGTCCATCCCGACACCG  
GCATCTCTTCCAAGGCAATGGGGATCATGAATTCCTTCGTCAACGACATCTTCGAGCGCATCGCAGGCGAGGCTTCCCGC  
CTGGCGCATTACAACAAGCGCTCGACCATCACCTCCAGGAGATCCAGACGGCCGTGCGCTGCTGCTTCCGGGGGAGCT  
GGCCAAGCAGCCGTGTGCGAGGGCACCAAGGCCGTACCAAGTACACCAGTTCCAAGTAA

Sequenz ID: 40 (NM\_017802)

AGACACGTGGTCCGGGTGGAAGTGTCCCTGCTGCGAGCAGGAGCTCACGCTGGGAGGGCAGACACATGGTCCCCTGGAAG  
TGTCCCTGCTGCAAGCAGGAGCGCTAGTGCTGGGAGGGCGGACACGTGGCTCCGGGCAGAAGTGTCCGCCAGCAGGAGCG  
CTCGTGTCTTGAAGGTAGACACGTGGCCCCGGGCGGAAGTATCCTTGCAGCGAGCAGGAGCTGGCGCTGGGAGGGCAGACA  
CGTGGTCCGGGCGGAAGTGTCTGTGCAGCCAGCGGGAGCTCGCGCTGGGAGCGGAGACAGGCCCTGCCCTGGGAGAAGCC  
CTGCCACACGTGCTGCCACGCTGAGGGCCTGTCTGCAGCCCTCCCAAGACCCGAGATGCGCCTGAAGCTGTTCTCCAT  
CCTGTCCACCGTGTCTGCTCAGAGCCACGGACACCATCAACTCCCAGGGGCGAGTTTCCAGCTACCTCGAGACGGTGACAA  
AGGACATCCTGGCCCCCAATCTGCAGTGGCATGCGGGGAGGACAGCCGCGGCCATCCGCACGGCTGCCGTGTCTGCCTC  
TGGGCGCTCACCAGCAGCGAGGTCTGTGCGCAGAGCAGATACGGGACGTGCAGGAAACACTGATGCCCCAGGTCTGTAC  
CACCTGGAGGAGGATTCTGAAGATGACCGACTGATCTCATGCCGTATTATCAACACGTTCTTAAAAACCTCGGGCGGCA  
TGACGGATCCAGAGAACTCATCAAGATTTATCCTGAACTCTTAAACGCCTAGATGACGTGTCCAACGATGTGAGGATG  
GCAGCCGCTCCACCTTGGTACCTGGCTGCAGTGTGTCAAGGGTGCCAACGCAAAATCTACTATCAGAGCAGTGTCCA  
GTACTGTATCCGAGAGTTTGTGTTTACCTTGCAGTGTGAGAGGGCCATCCAGGATGCAATTTTGAAGCTGTTCTCAAAG  
AGGGCAGCGGGCTGTTCCAGATCTCCTGTGTGAGGGAGACAGGAGGCCGTATCCACAAGCACCGCTCGGGCCACCTACTGC  
GAGCAGCTCCTGCAGCATGTGCAGGCCGTGCCAGCCACACAGTGACCACGCTGGTTTTCAGCCACGGCACACCCCTGTCCC  
CACCTGAGCCAGAGTTTGTGGCTTTAAATCTCATAAAACAAGGCACCTCTGTGCCAGCAGTGAGACTGTGACAGCAAGAA  
TGTACTCCTCAGGACACCTGCCCGCTCTTCCCTGGAATAACAGCCTCTGAGTGGATTCTGCATGTTATGTGATTTGTTC  
TGTTTCATCAAGAGGGCTCCCAACATCTGCAGCTGATTTGAAATTTAAAGTAAGTCGCAGCCGCTCCTCCCGCAGCCACT  
TCAGAGCATCTTAGATTTTAAAGCCTCACGTGCGCAGCTGGTTTCATGAACTATTGGCTGCATCTGTCTTAGGTGCCACC  
GAAGGTTTTTACTACTTTAAACAAAAAGAAAGCAAGCAGGATTAGAAAGAAATGAAATCTCTTTTGGGTTCTGT  
ACTGAAATTTAATATCTCAGTGAACAGACTAAAGGAATTTAGAATCTTAACAACCTTACCAGATTTCTCCTGTTTTAA  
ATACTGGGACTTTAAAGGTTATATGTCCGGTCAACGATGTTTTTAAAGTCGGTGTAAATGCTAACAGTGTGAAAAACAA  
TATTTTCATGAGATCTAATGTGGTTGCCCTATAGGTAGCAGGAAAGTAAAGTTGCATTTCCCTCTCGCACATTCTACAC  
CCAAGTGCCTAAAGATCTCATTGTAAGTGGTAGTGTACCGGAAGCCATTGTGTTACACGGGGGAAATGCCGTATAT  
ATTTTTCAACAAATATTAACGTTTATACTTTTCATGTTTGAAATTTAATTAAAAATATTTGTTTAAAAA  
AA

Sequenz ID: 41 (NM\_003258)

ACTTACTGCGGGACGGCCTTGGAGAGTACTCGGGTTCGTGAACTTCCCGGAGGCGCAATGAGCTGCATTAACCTGCCAC  
TGTGCTGCCCCGCTCCCCAGCAAGACCCGGGGCAGATCCAGGTGATTCTCGGGCCGATGTTCTCAGGAAAAAGCACAG  
AGTTGATGAGACGCGTCCGTGCTTCCAGATTGCTCAGTACAAGTGCCTGGTGATCAAGTATGCCAAAGACACTCGCTAC  
AGCAGCAGCTTCTGCACACATGACCGGAACACCATGGAGGCGCTGCCCGCTGCCTGCTCCGAGACGTGGCCAGGAGGC  
CCTGGGCGTGGCTGTATAGGCATCGACGAGGGGCGAGTTTTTCCCTGACATCATGGAGTTCTGCGAGGCCATGGCCAACG  
CCGGGAAGACCGTAATTGTGGTGCATGGTGGGACTTCCAGAGGAAGCCATTGCGGGCCATCCTGAACCTGGTGGCG  
CTGGCCGAGAGCGTGGTGAAGCTGACGGCGGTGTGCATGGAGTGCTTCCGGGAAGCCGCTATACCAAGAGGCTCGGCAC  
AGAGAAGGAGGTGAGGTGATTGGGGGAGCAGACAAGTACCCTCCGTGTGTGGCTCTGCTACTTCAAGAAGGCCCTCAG  
GCCAGCCTGCCGGGCCGACAACAAAGAGAACTGCCAGTGCCAGGAAAGCCAGGGGAAGCCGTGGCTGCCAGGAAGCTC  
TTTGCCCCACAGCAGATTCTGCAATGCAGCCCTGCCAAGTGAAGGGCCGCCCCGCTCCCTTCTGCCACTG  
CCGCTACTGGACGCTGGCCTGCTGCTGCCAGCCACTCCAGGAGGAAGTCGGGAGGCGTGGAGGGTGACCACACCTTG  
GCTTCTGGGAACTCTCTTTGTGTGGCTGCCCCACCTGCCGCTGCTCCTCTCTCTTACCCACTGGTCTGCTTAAAG  
TCCCTCTCAGTGTCTGGGACGATCGCCAGGCTGGAGCTGGCCGCTGGTGGCTGGGATCTGGACACTCCCTCT  
TTGGGGTGAGGACAGAGCCCCACGCTGTTGACATCAGCCTGCTTCTTCCCTCTGCGGCTTTCACTGCTGAGTTTCT  
GTTCTCCCTGGGAAGCCTGTGCCAGCACCTTTGAGCCTTGGCCACACTGAGGCTTAGGCCTCTCTGCCCTGGGATGGGCT  
CCCACCTCTCCCTGAGGATGGCCTGATTACGCCCCCTTGTGTTTCTTTGGGCTCAAAGCCCTTCTTACCTCTGGTGAT  
GGTTTCCACAGGAACAACAGCATCTTTCACCAAGATGGGTGGCACCAACCTTGCTGGGACTTGGATCCCAGGGGCTTATC  
TCTTCAAGTGTGAGAGGGCAGGGTCCACGCCTCTGCTGTAGCTTATGAAATTAATAATT

Sequenz ID: 42 (BC011906)

GGCAGAGGGGCGCAAGCCGGCAAGATGGCGGCGGTGGGGCTGGCCGTCTGAGGCGGGTGGCATCGGCTCTGCTGCTGC  
GGAGCCCCCGCTGCCCGCCGGGAGCTGTGCGCCCCGCGCCGACTCTATCACAAGAAGTTGTTGATCATTATGAAAT  
CCTAGAAACGTGGGGTCCCTTGACAAGACATCTAAAAATGTTGGAAGTGGAGTGGTGGGGGCTCCAGCATGTGGTGACGT  
AATGAAATTACAGATTCAAGTGGATGAAAAGGGGAAGATTGTGGATGCTAGGTTTAAACATTTGGCTGTGTTCCGCAA  
TTGCCTCCAGCTCATTAGCCACTGAATGGGTGAAAGGAAAGACGGTGGAGGAAGCCTTGACTATCAAAAAACAGATATC  
GCCAAGGAGCTCTGCCTTCTCCCGTGAACTGCACTGCTCCATGCTGGCTGAAGATGCAATCAAGGCCGCCCTGGCTGA  
TTACAAATTGAAACAAGAACCCAAAAAGGAGAGGCAGAGAAGAAATGAGCCCTCCCTCGGCGAAGCCTCCAGCAGGCCA  
CACCAGCTGTTTTCCACCTGCTGTGCAGTCACTTAGATGTTTCAAGAGCCGCTTCTCTCCACTGAAGAGCTATGAGATA  
CGCACAATACTTGTGTTTACGTTATGACTCTCATGCAAGCAAAATACACAGTTTTATTGTTCTGAATCCTGTGGTTTCT  
TTCAGCCCACTTTTATCGCCTTAACCTAGTTAATGTATATTTTGAATTGTGTATGACCTCAGAACTGAAATTGATAAT  
GAAGTTGCAAGTTTTGATAGCCCGTGAAGTGCAATAAGTATCTAATTTTACCTGAATTGATTTGGGGGGAAATTACCAGTA  
GAATGCCTTGGTCTGAATATTTGATAGAACCAATTGTTGTACATAAAACAGATCTGCGCATATATATATATGTATAAAAA  
ATAATAAAATAATGAAGATGAAAAAAAAAAAAAAAAA

Sequenz ID: 43 (NM\_003514)

ACTCACTTTCTGACTTAGGCCACAGGTCGTTTTACCATGTCTGGACGTGGCAAGCAGGGCGGCAAGGCTCGCGCCAAGGC  
CAAAACCCGCTCCTCTAGAGCTGGGCTCCAATTTCTGTAGGACGAGTGCACCGCCTGCTCCGCAAGGGCAACTACGCTG  
AGCGGGTGGGGCGGCGCGCGGTTTACCTGGCGGCGGTGCTGGAGTACCTAAGTCCGAGATCCTGGAGCTGGCGGGC  
AACGCAGCCCCGACAACAAAAGACCCGCATCATCCCGCGCCACTTGCAGCTGGCCATCCGCAACGACGAGGAGCTCAA  
CAAGCTGCTTGGTAAAGTTACCATCGCTCAGGGCGGTGTTCTGCCTAACATCCAGGCCGTACTGCTCCCCAAGAAGACTG  
AGAGCCACCACAAAGCTAAGGGCAAGTAAGGGCTGAACTTTAAAAATGTAAACTTACAAGACAAAAGGCTCTTTTCAGAG  
CCACCCA

Sequenz ID: 44 (NM\_031894)

GGCCACCCGCTTTCACTATCCGCCATTCTTGTACCTCAGCTGCTGCCCTCGCTACCGCACCAGCTTCGCCCCGTGTGCT  
CGCCTGCACTTGGCTGCCCCCATGGCCACCGCCAGCCGTGCGAGGTGCGCCAGAAGTACGACACCAACTGCGACGCC  
GCCATCAACAGCCACATCAGCTGGAGCTCTACACCTCCTACCTGTACCTGTCTATGGCCTTCTACTTCAACCGGGACGA  
CGTGGCCCTGGAGAATTCTTCCGCTACTTCTGCGCCTGTGCGACGACAAAATGGAGCATGCCAGAAGCTGATGAGGC  
TGCAGAACCTGCGCGGTGGCCACATCTGCCTTCACGATATCAGGAAGCCAGAGTGCCAAGGCTGGGAGAGCGGGCTCGTG  
GCCATGGAGTCCGCCTTCCACCTGGAGAAGAAGCTCAACCAGAGCCTGCTGGATCTGTACCAGCTGGCCGTGGAGAAGGG  
CGACCCCCAGCTGTGCCACTTCTTGGAGAGCCACTACCTGCACGAGCAAGTCAAGACCATCAAAGAGCTGGGTGGCTACG  
TGAGCAACCTGCGCAAGATTTGTTCCCGGAAGCCGGCCTGGCTGAGTACCTGTTGACAAGCTCACCTGGGCGGCCCGC  
GTCAAAGAGACTTGAGCCAGATGGGCCCCACAGCCACGGGTCCCTTCCCTGGGTGAGGCCACTAGGCGGGCGGTGCAT  
GTTGCCCTTTTCAAGCTTCTCTTCAAGTTTTATCTTTTCAAGTTTTACCATTTGTTAGCAAAAAAGTTATCTGGTTCTCAAAG  
ATAAAGGTGTCCATAAAAAAAAAAAAAAAAAA

Sequenz ID: 45 (AJ296290)

ATGTCTGGCGGCGCCGAGAGAAGCAGAGCAGCACTCCCGGTTCCCTGTTCTCTCGCCGCGGGCTCCTGCCCCAAGAA  
TGCTCCAGCTCCGATTCTCCGTGGGGGAGAACTGGGAGCCGCGGCCGCGACGCTGTGACCGGCAGGACCGAGGAGT  
ACAGGCGCCCGCCACACTATGGACAAGGACAGCCGTGGGGCGGCCGCGACCACTACCACCACTGAGCACCGCTTCTTC  
CGCCGAGCGTCATCTGCGACTCCAATGCCACTGCGCTGGAGCTTCCCGGCCTTCTCTTCCCTGCCCCAGCCAGCAT  
CCCCGCGGCTGTCCCGCAGAGTGCTCCACCGGAGCCCCACCGGAAGAGACCGTGACCGCCACCGCCACTTCCCAGGTAG  
CCCAGCAGCCTCCAGCCGCTGCCGCCCCCTGGGGAACAGGCCGTGCGGGGCCCTGCCCCCTCGACTGTCCCAGCAGTACC  
AGCAAAGACCGCCAGTGCTCCAGCCTAGCCTTGTGGGGAGCAAAGAGGAGCCGCCCGCGCGAGAAGTGGCAGCGCGG  
CGGCAGCGCCAAGGAGCCACAGGAGGAACGGAGCCAGCAGCAGGATGATATCGAAGAGCTGGAGACCAAGGCCGTGGGAA  
TGTCTAACGATGGCCGCTTTCTCAAGTTTGACATCGAAATCGGCAGAGGCTCCTTTAAGACGGTCTACAAAGGTCTGGAC  
ACTGAAACACCGCTGGAAGTCGCTGGTGTGAAGTCAGGATCGAAAATTAACAAAGTCTGAGAGGCAGAGATTTAAAGA  
AGAAGCTGAAATGTTAAAAGGTCTTCAGCATCCCAATATTGTTAGATTTTATGATTCTTGGAATCCACAGTAAAAGGAA  
AGAAGTGCATTGTTTTGGTGACTGAACTTATGACGTCTGGAACACTTAAAACGTATCTGAAAAGGTTTAAAGTGATGAAG  
ATCAAAGTTCTAAGAAGCTGGTGCCGTGAGATCCTTAAAGGTCTTCAGTTTCTTCATACTCGAACTCCACCTATCATTCA  
CCGCGATCTTAAATGTGACAACATCTTTATCACCGGCCCTACTGGCTCAGTCAAGATTGGAGACCTCGGTCTGGCAACCC  
TGAAGCGGGCTTCTTTTGCCAAGAGTGATAGGTACCCAGAGTTTATGGCCCCTGAGATGTATGAGGAGAAAATATGAT  
GAATCCGTGACGTTTATGCTTTTGGGATGTGACATGCTTGAGATGGCTACATCTGAATATCCTTACTCGGAGTGCCAAAA  
TGCTGCGCAGATCTACCGTCCGCTGACAGTGGGGTGAGCCAGCCAGCTTTTGACAAAGTAGCAATTCCTGAAGTGAAGG  
AAATTATTGAAGGATGCATACGACAAAACAAAGATGAAAGATATTCATCAAAGACCTTTTGAACCATGCCTTCTTCCAA  
TGAAACAGGAGTACGGGTAGAATTAGCAGAGGAAGATGATGGAGAAAAATAGCCATAAAATTATGGCTACGTATTGA  
ATATTAAGAAATTAAAGGGAAAATACAAAGATAATGAAGCTATTGAGTTTTCTTTGATTTAGAGAGAGATGTCCAG  
AGATGTTGCACAAGAAATGGTAGAGTCTGGGTATGTCTGTGAAGGTGATCACAAGACCATGGCTAAAGCTATCAAAGAC  
AGAGTATCATTAATTAAGAGGAAACGAGAGCAGCGGCAGTTGGTACGGGAGGAGCAAGAAAAAAAAGCAGGAAGAGAG  
CAGTCTCAAACAGCAGGTAGAACAATCCAGTGCTTCCAGACAGGAATCAAGCAGCTCCCTTCTGCTAGCACCGGCATAC  
CTACTGCTTCTACCACTTCAGTTTCTACACAGTAGAACCTGAAGAACCTGAGGCAGATCAACATCAACAACATA  
CAGTACCAGCAACCCAGTATATCTGTGTTATCTGATGGGACGGTTGACAGTGGTCAGGGATCCTCTGTCTTACAGAATC  
TCGAGTGAGCAGCCAACAGACAGTTTCATATGGTTCCCAACATGAACAGGCACATTTCTACAGGCACAGTCCCAGGGCATA  
TACCTTCTACTGTCCAAGCACAGTCTCAGCCCCATGGGGTATATCCACCCTCAAGTGTGGCACAGGGGCAGAGCCAGGGT  
CAGCCATCCTCAAGTAGCTTAACAGGGGTTTCATCTTCCCAACCCATACAACATCCTCAGCAGCAGCAGGAATACAGCA  
GACAGCCCCCTCCTCAACAGACAGTGCAGTATTCACTTTCACAGACATCAACCTCCAGTGAGGCCACTACTGCACAGCCAG  
TGAGTCAAGCTCAAGCTCCACAAGTCTTGCTCAAGTATCAGCTGGAAAAACAGCTTCCAGTTTCCAGCCAGTACCAACT  
ATCCAAGCGCAACCTCAGATCCCAGTTGCGACACAACCTCGGTTGTTCCAGTCCACTCTGGTGCTGTTTCTTCCAGT  
GGGACAGCCGCTCCCTACTCCCTTGCTCCCTCAGTACCTGTCTCTCAGATTCCCATATCAACTCCTCATGTGTCTACGG  
CTCAGACAGGTTTCTCATCCCTTCCCATCAATGGCAGCTGGCATTACTCAGCCTCTGCTCAGGTTGGCTTCTATCTGCT  
ACAACAGCTGCGATCCCGGGGTATCAACTGTGGTTCCCTAGTCAGCTTCCAACCTTCTGCAGCTGTGACTCAGCTGCC  
AAGTCAGGTTACCCACAGCTCCTACAACCAGCAGTTTCAAGTCCATGGGAATACCAGCTAACCTTGACAAGCTGCTGAGG  
TTCCACTTTCTCTGGAGATGTTCTGTACCAGGGCTTCCCACCTCGACTGCCACCACAGTACCCAGGAGATTCAAATATT  
GCTCCCTCTTCCAACGTGGCTTCTGTTTGCATCCATTCTACAGTCTTATCCCCCTCCCATGCCGACAGAAGTACTGGCTAC  
ACCTGGGTACTTTCCACAGTGGTGACGCTTATGTTGAATCAAACTTTTAGTTCTTATGGGTGGTGTAGGAGGACAGG  
TTCAAGTGTCCCAGCAGGAGGAGTTTAGCACAAGCCCCACTACATCTCCAGCAAGCAGTTTTGGAGAGTACTCAG  
GGAGTCTCTCAGGTTGCTCCTGCAGAGCCAGTTGCAGTAGCACAGCCCCAAGCTACCCAGCCGACCACTTTGGCTTCTC  
TGTAGACAGTGACATTCAGATGTTGCTTCAAGTATGAGTGATGGCAATGAGAACGTCCCATCTTCCAGTGAAGGCATG



AAGGAAGAACTACAAAACGGCATTACCGAAAATCTGTAAGGAGTTCGCTCTCGACATGAAAAAACTTCACGCCCAAATTA  
AGAATTTTGAATGTTTCAAATAAAGGAGACCGAGTAGTAGAATGTCAATTAGAGACTCATAATAGGAAAATGGTTACATT  
CAAATTTGACCTAGATGGTGACAACCCCGAGGAGATAGCAACAATTATGGTGAACAATGACTTTATTCTAGCAATAGAGA  
GAGAGTCGTTTGTGGATCAAGTGCGAGAAATATTGAAAAAGCTGATGAAATGCTCAGTGAGGATGTGAGTGTGGAACCA  
GAGGGTGATCAGGGATTGGAGAGTCTACAAGGAAAGGATGACTATGGCTTTTCAGGTTCTCAGAAATTGGAAGGAGAGTT  
CAAACAACCAATTCCTGCGTCTTCCATGCCACAGCAAATAGGCATTCTACCAGTTCTTTAACTCAAGTTGTTTATTCTG  
CGGGAAGGCGGTTTATAGTGAGTCTGTGCCAGAAAGCCGATTACGAGAATCAAAAGTTTTCAGTGAAATAACAGAT  
ACAGTTGCTGCTCTACAGCTCAGAGCCCTGGAATGAACTTGTCTCACTCTGCATCATCCCTTAGTCTACAACAGGCCTT  
TTCTGAACTTAGACGTGCCCAAATGACAGAAGGACCAACACAGCACCTCCAACTTTAGTCATACAGGACCAACATTTT  
CAGTAGTACCTCCTTTCTTAAGTAGCATTGCTGGAGTCCCAACCACAGCAGCAGCCACAGCACCAGTCCCTGCAACAAGC  
AGCCCTCCTAATGACATTTCCACATCAGTAATTGAGTCTGAGGTTACAGTGCCCACTGAAGAGGGGATTGCTGGAGTTGC  
CACCAGCACAGGTGTGGTAATTCAGGTGGTCTCCCCATACCACCTGTGTCTGAATCACCAGTACTTTCCAGCGTAGTTT  
CAAGTATCACAATACCTGCAGTTGTCTCAATATCTACTACCTCCCGTCACTTCAAGTCCCACATCCACAGCTTGTGATC  
GTTGTTTCTAGTACAGCAGTGTATCCTTCAGTAACAGTTTCAGCAACTTCAGCCTCTGCAGGGGGCAGTACTGCTACCCC  
AGGTCTTAAGCCTCCAGCTGTAGTATCTCAGCAGGCAGCAGGCAGCACTACTGTGGGAGCCACATTAACATCAGTTTCTA  
CCACCCTTCATTCCCAAGCACAGCTTCACAGCTGTCCATTGAGCTTAGCAGCAGTACTTCTACTCTACTTTAGCTGAA  
ACCGTGGTAGTTAGCGCACACTCACTAGATAAGACATCTCATAGCAGTACAACCTGGATTGGCTTTCTCCCTCTCTGCACC  
ATCTTCCTCTTCTCTCTCTGAGCAGGAGTGTCTAGTTATATTTCTCAGCCTGGTGGGCTGCATCCTTTGGTCAATCCAT  
CAGTGATAGCTTCTACTCTTATCTTCCCCAAGCAGCAGGACCTACTTCTACACCTTTATTACCCCAAGTACCTAGTATC  
TACCTTTGGTACAGCTTGTGCCAATGTGCTGTGACAGCAGCACTAATTCTAGTCAGCCTCAACAGCTTGTGCT  
CCCAACCAGCCCCATACTCATTGTCTGAGTAGATTCTGATACACAACCCAAAGCTCCTGGAATTGATGACATAAAGA  
TCTAGAAGAAAAGCTGCGGTCTCTGTTCAAGTGAACACAGCTCATCTGGAGCTCAGCATGCCTCTGTCTCACTGGAGACC  
TCACTAGTCATAGAGAGCACTGTACACCAGGCATCCCACTACTGCTGTTGCACCAAGCAAACCTCTGACTTCTACCAC  
AAGTACTTGTCTTACCACCAACCAATTTACCCTAGGAACAGTTGCTTTGCCAGTTACACCAGTGGTCAACCTGGGCAAG  
TTTCTACCCCAAGTCAGCACTACTACATCAGGAGTGAAACCTGGAACCTGCTCCCTCCAAGCCACCTCTAACTAAGGCTCCG  
GTGCTGCCAGTGGGTACTGAACTTCCAGCAGGTACTCTACCAGCGAGCAGCTGCCACCTTTTCCAGGACCTTCTCTAAC  
CCAGTCCCAGCAACCTCTAGAGGATCTTGATGCTCAATTGAGAAGAACACTTAGTCCAGAGATTATCACAGTACTTCTG  
CGGTTGGTCTGTGTCCATGGCGGCTCCAACAGCAATCACAGAAGCAGGAACACAGCCTCAGAAGGGTGTCTTCTCAAGTC  
AAAGAAGGCCCTGTCTAGCAACTAGTTCAAGAGCTGGTGTCTTTTAAGATGGGACGATTTCAAGTTTCTGTTGCAGCAGA  
CGGTGCCCAGAAAGAGGGTAAAAATAAGTCAGAAGATGCAAAGTCTGTTCAATTTGAATCCAGCACCTCAGAGTCCTCAG  
TGCTATCAAGTAGTAGTCCAGAGAGTACCTTGGTGAAACCAGAGCCGAATGGCATAACCATCCCTGGTATCTCTTCAGAT  
GTGCCAGAGAGTGCCCAAAAACCTACTGCCTCAGAGGCAAGTCAAGCACTGGGCAGCCTACCAAGGTTGGACGTTTCA  
GGTGACAACCTACAGCAAAACAGTGGGTGCTTTCTGTATCAAAAACCTGAGGACAAGATCACTGACACAAGAAAAGAA  
GACCAAGTGGCATCTCTCTCTTTTATGGATTGTGGAACAAAGCTGTTCTTCTGCTGTGATACCAAAGAAAGAGAAGCCTGAA  
CTGTGAGAGCCTTCACATCTAAATGGGCCGTCTTCTGACCCGAGGCGGCTTTTTTAAGTAGGGATGTGGATGATGGTTC  
CGGTAGTCCACACTCGCCCCATCAGCTGAGCTCAAAGAGCCTTCTAGCCAGAATCTAAGTCAAAGCCTTAGTAATTCAT  
TTAACTCCTCTTACATGAGTAGCGACAATGAGTCAGATATCGAAGATGAAGACTTAAAGTTAGAGCTGCGACGACTACGA  
GATAAATCTCTCAAAGAGATTGAGGACCTGCAGAGTCGCCAGAAGCATGAAATTGAATCTTTGTATACCAAACCTGGGCAA  
GGTGCCCCCTGCTGTTATTTATTTCCCCAGCTGCTCCCCCTTTCAGGGAGAAGACGACGACCCACTAAAAGCAAAGGCAGCA  
TATCTAGTCTGAAGCAGTTCTCTGGGGAATAAAGCCCCAGCTTTTCAGGTAACCTGTCTGTTGAGTGCAGCTTTCAGTC  
TACGCCCCCAGCAGACCTTCCACCTCCTGGCAACAGCTTCCGAGGCGAGGCTCCAGGCCCCGGGCGCGGTTCAGG  
CTCCCTCCAGTGACAACCTCTATTACGCTTCCACAGTGATGGTGCCATTTCAGTACCAAGCCTTTCTGCTCCAGGTC  
AAGGAACCAGCAGCACAAACACTGTTGGGGCAACAGTGAACAGCCAAGCCGCCAAGCTCAGCCTCCTGCCATGACGTCC  
AGCAGGAAGGGCACATTACAGATGACTTGACAAAGTTGGTAGACAATTGGGGCCGAGATGCCATGAATCTCTCAGGCAG  
GAGAGGAAGCAAAGGGCACATGAATTACGAGGGCCCTGGAATGGCAAGGAAGTTCTCTGCACCTGGGCAACTGTGCATCT  
CCATGACCTCGAACCTGGGTGGCTCTGCCCCATCTCTGCAGCATCAGTACCTCTCTAGGTCACTTCACCAAGTCTATG  
TGCCCCCAGCAGCATATGGCTTTCCAGCTACCCATTGCGGCTCAATGGAGTGGGACGGGTGGCCAGCACCACAGCC  
ACTTGGCCAGTTCCAACCTGTGGGAAGTGCCTCTTGCAGAATTTCAACATCAGCAATTTGCAGAAATCCATCAGCAACC  
CCCCAGGCTCCAACCTGCGGACCACTTAG

Sequenz ID: 46 (BC026989)

GGCGCGCGTGAAACGCGGTCCCCGGGACCATGCTGCGGCCACAGCGGCCCGGAGACTTGCAGCTCGGGGCTCCCTCTACG  
AGCTGGTGGGCTACAGGCGCGCCCTCTCTCTCTCTCTCCACCTCTCCACCTCTCTCCACTCTCTCTCTCTCCAG  
ACGGCCCCCTCTCTCCCCAAGCTGCGCGGAGAAAGCGCGGAGGCTCCAGGCCCCGGGCGCGGTTCAGG  
CGCGCACCCGGGCGGCGAGCGCCGGCGGACGCCAAGGAGGAGCAGCAGCAGCAGCTGCGGCGCAAGATCAACAGCCGCG  
AGCGGAAGCGCATGCAGGACCTGAACCTGGCCATGGACGCCCTGCGCGAGGTATCTGCTCTACTCAGCGGCGCACTGC  
CAGGGCGCGCCCCGGCGCAAGCTCTCAAGATAGCCACGCTGCTGCTCGCCGCAACTACATCCTACTGCTGGGCAGCTC  
GCTGCAGGAGCTGCGCCGCGCGCTGGGCGAGGGCGCCGGGCCCCGCGCGCGCGCTGCTGCTGGCCGGGTGCCCCCTGC  
TCGCGCGCGCGCGCGCTCCGTGTTGCTGGCGCCCGCGCGCTAGGACCCCCCGACGCGCTGCGCCCCCGCAAGTACCTG  
TCGCTGGGCTGAGACGAGCGCCCTGCGGCCAGTTTCGCTCTCCCGCGCGCGCGCGCAGGCGGCCCCGGCTCTGCACCTG  
CGCGTGTGCAAGTTCCCGCAGCTGGTCCCGGAGCTTGGGCTGGGCTGCGCGCGCTGCGAGGCGCAATTTCCAAGTGAGGCG  
GGGCTGGGCTGGGGCGGACCTCGGCCGCGCTCCCTTCGCTCAGCTTCTCCGCGCCCCCTGCTCCCTGCGCTCTGGGAG  
AGCGAGGCCGAGCAAGGAAAGCATTTCGAACCTTCAGTCCAGAGGAAGGAGTGTGGGACCCCCCTTCCCCGCCCCCA

CCCCCTGGGACGTTAAAGTGACCAGAGCGGATGTTTCGATGGCGCCTCGGGGCGAGTTTGGGGTTCTGGGTCGGTTCCAGCGG  
CTTTAGGCAGAAAGTGCTCGCTCTCACCAGCACATCTCTCTCTTGTCCCTGGAGTTGCGCGCTTCGCGGGGCCGATGT  
AGAACTTAGGGCGCCTTGCCGTGGTTGGCGCGCCCCGGGTGCAGCGAGAGGCCATCCCCGAGCGCTATCTCCCCGGAGCG  
GAGCACGCCGGCTCCCAGTACTAGGGGCTGCGCTCGAGCAGTGGCGGGGGCGAGGGGTGGTTCTTTCTCTCTCTCCG  
CCAGAGGCCACGGGCGCCCTTGTTCGCCGCGGCCAGGTCTATCAAAGGAGGCTGCCGGAACCAAGAGGCAGAAAAAGA  
CCAGTTAGGCGGTGCAGACGGTCTGGGACGTGGCAGACGGACGGACCCTCGGCGGACAGGTGGTTCGGCGTCGGGGTTCGG  
TGGGTAGGGGCGAGGACAACGCAGGGTGCCTGGGTGGGACGTGGGTCCACTTTTGTAGACCAGCTGTTTGGAGAGCTG  
TATTTAAGACTCGCGTATCCAGTGTTTTGTGCGAGAGAGTTTTCGCTCTTAAATCCTGGGGGTTTCTTAGAAAGCAACTT  
AGAACTCGAGATTCACCTTTTCGTTTCCCTTTCCCCAAAAGTAGCGTAACCAACATTTAAGCTTGCTTAAAAACGAAAACC  
AACCCTTGCATCCAGTGTTCGCCGATTACTAAAAATAGGTAACAGGCGTCTCACAGTCGCCGTCTGTCAAGAGCGCT  
AATGAACGTTCTCATTAACACGCAGGAGTACCGGGAGCCCTGAACCGCCCGCTGCTCGGCGGATCCCAGCTGCGGTGGCG  
ACGGCGGGAAGGCGCTTTCCGCTGTTCTCAGCGGGCGGGCCCTTGACCAGCGCGGCCCGCAGGTCTTCTTCTCGCCG  
TCTTGCAGTTGAAGAGCTACATACGTAGTCAGTTTCGATTTGTTACAGACGTTAACAATTCCTTTACCCAAGGTTATGC  
TATGACCTTTCCGAGTTTACTTTGATTTTCTATGTTTAAAGGTTTGGTTGTTGGTAGTAGCCGAATTTAACTGGCACTT  
TATTTTACTTCTAACCTTGTTCCTGACGGTGACAGAATCAACAAAATAAAACATTTAAAGTCTGATTTTAAAAA  
AAAAA

Sequenz ID: 47 (NM\_016614)

GCAGAGGCGCAGGTAGATGGAGTTGGGGAGTTGCCTGGAGGGCGGGAGGGAGGCGGCGGAGGAAGAGGGCGAGCCTGAGG  
GAAAAAGCGGCGACTTCTGTGTGTGAGGTTTGCCTCGGTGCAAGCTGCGATGCCGAGTGGCTCAGTGCTTCCCTGGCC  
GAACGACTGGGAGATGGAAAGGGCTCTGAACCTCTACTTCGAGCCTCCGGTGGAGGAGAGCGCCTTGGAACGCCGACC  
GAAACCATCTCTGAGCCCAAGACCTATGTTGACCTAACCAATGAAGAAACAACGATTCCACCCTTCTAAAATCAGCC  
CATCTGAAGATACTCAGCAAGAAAATGGCAGCATGTTCTCTCTCATTACCTGGAATATTGATGGATTAGATCTAAACAAT  
CTGTACAGAGGGCTCGAGGGGTGTGTTCTACTTAGCTTTGTACAGCCAGATGTGATATTTCTACAGGAAGTTATTC  
CCCATTATAGCTACCTAAAGAAGAGATCAAGTAATTATGAGATTATTACAGGTCATGAAGAAGGATATTTTCACAGCTA  
TAATGTTGAAGAAATCAAGAGTGAAATTAAGAAAGCCAAAGAGATTATTCCTTTTCCAAGTACCAAAATGATGAGAAACCTT  
TTATGTGTGCATGTGAACGTGTGAGGAAATGAGCTTTGCCTTATGACATCCCATTGAGAGACACCAGAGGGCATGCTGC  
GGAACGAATGAATCAGTTAAAAATGGTTTAAAGAAAATGCAAGAGGCTCCAGAGTCAGCTACAGTTATATTTGCAGGAG  
ATACAAATCTAAGGATCGAGAGGTTACCAGATGTGGTGGTTTACCCAACAACATTGTGGATGTCTGGGAGTTTTTGGGC  
AAACCTAAACATTGCCAGTATACATGGGATACACAAATGAACCTAATCTTGAATAAAGTCTGCTGCTTGTAACTTCGTTT  
TGATCGAATATTTTTCAGAGCAGCAGCAGAAGAGGACACATTATCCCCGAAGTTTGGACCTTCTGGATTAGAAAAAC  
TGGACTGTGGTAGATTTCTTAGTGATCACTGGGGCTCTCTGTGCACTTAGATATAATATTGTAAATGCTTTTCAAGTG  
TGGGTTTTGCCCCTGATTGTTGCAAATACAATTTCCACCTTCTGGAAGGTAGGTTTGTCTGTGGAGGAAATAATGTACTAG  
ATCATTGTACAGAAAAACCACTATGATTTATGGTTGTGTTTTCAGAATTCAACATTAAAGATTAAATGTTTATTTAAAC  
GAACACATTCCTGCATTACAGATGTGAGGCCATTTAATAAAAAGGGCACAAAGCCTGTACAGATTTTCAACGGTGTCTTAT  
AGCTGCCAGCTGGATTCCAAACAGGTACCCCATTTGTCTCTGAGCTAATGTTTATATTTTCCATTACAGGCACCGAAATAG  
TTAATATTTAAATAAGTCTTCAAAAGAAAAACATAAGAGATTATTGAGTTCTTGGGACTGGATCCTTTATTTTATAAGTT  
CAGATCATCTTAAATGAAAATGCCATGATTATCTGCAGTTAAGTAGATGACAGCTATTCTACATCAGACTGATTTTGT  
CAGCTAATTAGATAATTGTAAGCTATAAATTGAACTTAAAGTTAAATTCCTTAACCTCTTTTGTATTGTTTGT  
AGTCATGTTGTCAACAGAGGCAAGTTAAGCTTGAATGATGGTTAAATCGGTTTGTATAGCACCATGGGACATTTTCTAA  
AAAAATAAATGCATGAAGAGACATAGCCTTTTGTATTTGCTAATTGTGAAATGGAAATGCTTTACAGGAAGTAAATGCA  
TTACTTTTAAAGTGTGCTTTAAAGAAAAATATTTTCCCCACAAGAGAAATTTAAATAAAGAATTTTATTTGTTTAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAA

Sequenz ID: 48 (NM\_021064)

TGTGGTTGCTCGTAGTGAGTTGCGCTCGCTATGTCTGGACGTGGCAAGCAGGGAGGCAAAGCCCGCGCTAAGGCCAAGAC  
TCGCTCTTCTAGGGCCGCTCTCCAGTTCCCCGTGGGCGGAGTGACCCGCTGCTCCGCAAAGGCAACTATGCCGAGCGGG  
TCGGGGCCGGCGCGCCGGTGTATCTGGCAGCGGTGCTGGAGTACCTGACCGCCGAGATCCTGGAACGCGGGCAACGCG  
GCCCCGACAAAGAAGACCCGCATCATCCCGCGTCATCTCCAAGTGGCCATCCGCAACGACGAGGAGCTCAACAAGCT  
GCTGGGCAAAGTACCATCGCACAGGGCGGTGTCTGCCCCAACATTACGGCCGTGCTACTGCCCAAAAGACTGAGAGCC  
ACCACAAGGCGAAGGGCAAGTAACTATCTGTACTAGTTTGTGGCAGCTCAAGTAAATCGAGTCCAAACCAACGGCTCTT  
TTCAGGGCCACCCA

Sequenz ID: 49 (NM\_006563)

TCAGAGTTCACGAGGCAGCCGAGGAAGAGGAGGCTTGAGGCCAGGGTGGGCACCAGCCAGCCATGGCCACAGCCGAGAC  
CGCCTTGCCCTCCATCAGCACACTGACCGCCCTGGGCCCCCTTCCCGGACACACAGGATGACTTCTCAAGTGGTGGCGCT  
CCGAAGAGGCGCAGGACATGGGCCCCGGGTCTCTGACCCACAGGAGCCGCCCCCTCCACGTGAAGTCTGAGGACCAGCCC  
GGGGAGGAAGAGGACGATGAGAGGGGCGCGGACGCCACCTGGGACCTGGATCTCTCTCTACCAACTTCTCGGGCCCCGA  
GCCCCGTGGCGCGCCCCAGACCTGCGCTCTGGCGCCACGAGGCTCCGGGGCGCAATATCCGCGCCGCCCCGAGACTC  
TGGGCGCATATGCTGGCGCCCCGGGCTGGTGGCTGGGCTTTGGGTTCCGAGGATCACTCGGTTGGGTGCGCCCTTGGC  
CTGCGAGCCCGGCTCCCGACGCTTCTGGGCGCCAGCCCTGAGCTCCAGCCCCGGCCCCGAGCCCAAGGCGCTGGCGCT  
GCAACCGGTGTACCCGGGGCCCCGGCGCCGGCTCTCGGGTGGCTACTTCCCGCGACCGGGCTTTTCAAGTGCCTGCGGCGT  
CGGGCGCCCCCTACGGGCTACTGTCCGGGTACCCCGGATGTACCCGGCGCTCAGTACCAAGGGCACTTCCAGCTCTC



CGCGGGCTCCAGGGACCCGCGCCCGGTCCCGCCACGTCCCCCTCCTTCTGAGTTGTTTGGGACCCGGGACGGTGGGCAC  
TGGACTCGGGGGGACTGCAGAGGATCCAGGTGTGATAGCCGAGACCGCGCCATCCAAGCGAGGCCGACGTTCTGTTGGGCGC  
GCAAGAGGCAGGCAGCGCACACGTGCGCGCACCCGGGTGCGGCAAGAGCTACACCAAGAGCTCCACCTGAAGGCGCAT  
CTGCGCACGCACACAGGGGAGAAGCCATACGCCTGCACGTGGGAAGGCTGCGGCTGGAGATTGCGCGCTCGGACGAGCT  
GACCCGCCACTACCCGAAACACACGCGGGCAGCGCCCTTCCGTGCCAGCTCTGCCACGTGCTTTTTTCGCGCTCTGACC  
ACCTGGCCTTGACATGAAGCGCCACCTTTGA

Sequenz ID: 50 (NM\_004617)

AGCAACTCCAAGGACACAGTTACAGAAATTTGGTTCTCAGCCCCAAAATACTGATTGAATTGGAGACAATTACAAGGAC  
TCTCTGGCCAAAAACCTTGAAGAGGCCCCGTGAAGGAGGCAGTGAGGAGCTTTTGATTGCTGACCTGTGTCGTACCACC  
CCAGAATGTGCACTGGGGCTGTGCCAGATGCCTGGGGGGGACCTCATTCCCCTTGCTTTTTTGGCTTCTTGGCTAAC  
ATCCTGTTATTTTTCTGAGGAAAAGTGATAGATGACAACGACACCTTTCCCAAGAGATCTGGTTTTTCGGAGGAAT  
ATTAGGAAGCGGTGTCTTGATGATCTTCCCTGCGCTGGTGTCTTGGGCTGAAGAACAATGACTGCTGTGGGTGCTGCG  
GCAACGAGGGCTGTGGGAAGCGATTGCGATGTTACCTCCACGATATTTGCTGTGGTTGGATTCTTGGGAGCTGGATAC  
TCGTTTATCATCTCAGCCATTTCAATCAACAAGGGTCTTAAATGCCTCATGGCCAATAGTACATGGGGCTACCCCTTCCA  
CGACGGGGATTATCTCAATGATGAGGCCTTATGGAACAAGTGCCGAGAGCCTCTCAATGTGGTTCCCTGGAATCTGACCC  
TCTTCTCCATCCTGCTGGTGTAGGAGGAATCCAGATGGTTCTTGCGCCATCCAGGTGGTCAATGGCCTCCTGGGGACC  
CTCTGTGGGGACTGCCAGTGTGTGGCTGCTGTGGGGGAGATGGACCCGTTTAAACCTCCGAGATGAGCTGCTCAGACTC  
TACGATGACGACTACAATTTCTTTTCATAAAACTTCTTCTTCTTGGAAATTATTAATTCCTATCTGCTTCCCTAGCTG  
TAAAGCTTAGAAAAGGAGTTATTTCTTCTTCCAACCAGCTTGTCTCGAGTTAGAATTTTGTATTTTCAAATAAAAA  
TACTTTTTCATGATTTTTTTTATTACAAATGTAAAATGTATAAAGTCACATGTAAGTCCATACTACTTCTTGTATATAAA  
GATGTTTTATATCTTTGGAAGTTTACATAAATCAAAGGAAGAAAGCACATTTAAAATGAGAACTAAGACCAATTTCTGT  
TTTAAAGAGGAAAAAGAATGATTGATGTATCCTAAGTATTGTTATTTGTTGTCTTTTTTTGCTGCCTTGCTTGAGTTGCT  
TGTGACTGATCTTTGAGGCTGTATCATGGCTAGGGTTCTTTATGTATGTTAAATTAAAACCTGAATTCAGAGGTAAC  
GT

Sequenz ID: 51 (NM\_006875)

GAATTCGGCAGGAGCGCGCGGCGAATCTCAACGCTGCGCCGTCTGCGGGCGCTTCCGGGCCACAGTTTCTCTGCTTTCC  
ACCCTGGCGCCCCCAGCCCTGGCTCCCCAGCTGCGCTGCCCGGGCGCTCCACGCCCTGCGGGCTTAGCGGGTTCAAGTGG  
GCTCAATCTGCGCAGCGCCACCTCCATGTTGACCAAGCCTCTACAGGGGCTTCCCGCGCCCCCGGGACCCACGCCCGC  
CGCCAGGAGGCAAGGATCGGGAAGCGTTGAGGCGGAGTATCGACTCGGCCCTCCTGGGTAAAGGGGGCTTTGGCACC  
GTCTTCGAGGACACCGCCTACAGATCGACTCCAGGTGGCCATCAAAGTGATTCCCCGGAATCGTGTGCTGGGCTGGT  
CCCCCTGTGCACTCAGTCACATGCCCACTCGAAGTCGCACTGCTATGGAAGTGGGTGCAAGTGGTGGGACCCCTGGCG  
TGATCCGCTGCTTGACTGGTTTGAGACACAGGAAGGCTTCATGCTGGTCTCGAGCGGCTTTGCCCCGCCAGGATCTC  
TTTGACTATATCACAGAGAAGGGCCCACTGGGTGAAGGCCCAAGCCGTGCTTCTTTGGCCAAGTAGTGGCAGCCATCCA  
GCACTGCCATTCCCGTGGAGTTGTCCATCGTGACATCAAGGATGAGAACATCCTGATAGACCTACGCCGTGGCTGTGCCA  
AACTCATTGATTTTGGTTCTGGTGCCCTGCTTCATGATGAACCTTACACTGACTTTGATGGGACAAGGGTGTACAGCCCC  
CCAGAGTGGATCTCTCGAACCAGTACCATGCACTCCCGGCCACTGTCTGGTCACTGGGCATCTCTCTATGACATGGT  
GTGTGGGGACATTTCCCTTTGAGAGGGACAGGAGATTCTGGAAGCTGAGCTCCACTTCCAGCCCATGTCTCCCCAGACT  
TGTGTCCTAATCCGCCGCTGCTGGCCCCCAACCTTCTTCCGACCCTCACTGGAAGAGATCCTGCTGGACCCCTGG  
GCAAAACACCAGCGAGGATGTTACCCCTCAACCCCTCAAAGGAGGCCCTGCCCTTTGGCCTGGTCTTGTACCCCT  
AAGCCTGGCCTGGCCTGGCCTGGCCCCAATGGTGAAGAGCCATCCCATGGCCATGTCAAGGGATAGATGGACATTT  
GTTGACTTGGTTTTACAGGTCATTACAGTCATTAAAGTCCAGTATTACTAAGGTAAGGGATTGAGGATCAGGGGTTAGA  
AGACATAAACCAAGTTTGCCAGTTCCCTTCCCAATCCTACAAAGGAGCCTTCTCCAGAACCTGTGGTCCCTGATTTT  
GGAGGGGGAACCTTCTGCTTCTCATTTTGCTAAGGAAGTTATTTTGGTGAAGTTGTTCCCATTTGAGCCCCGGGACTC  
TTATTTTGTATGATGTGTACCCCCACATTGGCACCTCTACTACCACCACACAACTTAGTTTATATGCTTTTACTTGGGC  
AAGGGTGTCTTCTTCCAATACCCAGTAGCTTTTATTTTAGTAAAGGGACCTTTCCCTAGCCTAGGGTCCCATATTG  
GGTCAAGCTGCTTACCTGCTCAGCCAGGATTTTTTATTTTGGGGAGGTAATGCCCTGTTGTTACCCCAAGGCTTCTT  
TTTTTTTTTTTTTTTTTTTGGGTGAGGGGACCTACTTTGTTATCCCAAGTGCTCTTATTCTGGTGAGAAGAACCCTAAT  
TCCATAATTTGGGAAGGAATGGAAGATGGACACCACCGACACCACCAGACAATAGGATGGGATGGATGGTTTTTTGGGG  
GATGGGCTAGGGGAAATAAGGCTTGCTGTTTGTTCCTGGGGCGCTCCCTCCAATTTGTCAGATTTTGAACCTCTCT  
CTGAGCCGGGATTGTCCAATTACTAAAATGTAAATAATCACGTATTGTGGGAGGGGAGTTCCAAGTGTGCCCTTTT  
TTTTCTGCTGGATTATTTAAAAGCCATGTGTGGAAACCCACTATTTAATAAAAGTAATAGAATCAGAAAAA  
AAAAAA

Sequenz ID: 52 (NM\_016068)

AGTGGTTCTCCGCCCTGCCACTGGGCCATGGAGACTGTGGCACAGTAGACTGTAGTGTGAGGCTCGCGGGGGCAGTGGC  
CATGGAGGCGGTGCTGAACGAGCTGGTGTCTGTGGAGGACCTGCTGAAGTTTGAAAAGAAATTTCACTCTGAGAAGGCAG  
CAGGCTCGGTGCTCAAGAGCAGCAGTTTGAGTACGCTGGTGCCTGGTGCGGACAAGGTACAATGATGACATCCGTAAA  
GGCATCGTGTGCTGCTGAGGAGCTGCTGCCAAAGGGAGCAAGGAGGAACAGCGGGATTACGTCTTCTACCTGGCCGTGGG  
GAACTACCGGCTCAAGGAATACGAGAAGGCCTTAAAGTACGTCCGCGGGTGTGTCAGACAGAGCCCCAGAACAACCAGG  
CCAAGGAAGTGGAGCGGCTCATTGACAAGGCCATGAAGAAAGATGGAAGTGTGGGATGAGGATGAGGATGAGGATGAGG

CTGGGTGTGGCGGGACTGGCCGGACTCATCGGACTTGCTGTGTCCAAGTCCAAATCCTGAAGGAGACGCGGGAGCCCACG  
GAGAACGCTCCAGGAGGGCCTGTCCATCCTCGCTGTCTTTCCCTGTCTCCCCCTGCCCCCGTCTCTATCCTCTGTGG  
CCTTCAGCTAATTTCTGCTCCCCCTGAGATTCTGCTCCTCAGCCCCATCATGTGCTTTGGGATGAGTGTAATAAAACGGGG  
CTGTGGCTTTGGGAAA

Sequenz ID: 53 (NM\_002466)

GCTGACGCCCTTCGAGCGCGGCGCGGGCCGGAGCGGCGGAGCAGCCCGGGTCTTGACCCCGGCGCGGCTCCCGCTCCG  
GGCTCTGCCGCGGGCGGGCGAGCGCGGCGCGGTCCGGGCGGGGGGATGTCTCGGCGGACGCGCTGCGAGGATCTGGAT  
GAGCTGCACTACCAGGACACAGATTAGATGTGCCGAGCAGAGGGATAGCAAGTGCAAGGTCAAATGGACCCATGAGGA  
GGACGAGCAGCTGAGGGCCCTGGTGAGGCAGTTTGACAGCAGGACTGGAAGTTCCTGGCCAGCCACTTCCCTAACCGCA  
CTGACCAGCAATGCCAGTACAGGTGGCTGAGAGTTTTGAATCCAGACCTTGTCAAGGGGCCATGGACCAAAGAGGAAGAC  
CAAAAAGTCACTGAGCTGGTTAAGAAGTATGGCACAAAGCAGTGGACACTGATTGCCAAGCAGCTGAAGGGCCGGCTGGG  
GAAGCAGTGCCGTGAACGCTGGCACAAACCACTCAACCTTGAGGTGAAGAAGTCTTGCTGGACCGAGGAGGAGACCGCA  
TCATCTGCGAGGCCCCACAAGGTGCTGGGCAACCGCTGGGCGGAGATCGCCAAGATGTTGCCAGGGAGGACAGACAATGCT  
GTGAAGAATCACTGGAACTCTACCATCAAAGGAAGGTGGACACAGGAGGCTTCTTGAGCGAGTCCAAAGACTGCAAGCC  
CCCAGTGTACTTGTGCTGCTGGAGCTCGAGGACAAGGACGGCCTCCAGAGTGGCCAGCCACGGAAGGCCAGGGAAAGTCTTC  
TGACCAACTGGCCCTCCGTCCCTCCTACCATAAAGGAGGAGGAAAACAGTGAGGAGGAACCTTGACGACGCCACCACATCG  
AAGGAACAGGAGCCCATCGGTACAGATCTGGACGCAAGTGGCAACACAGAGCCCTTGAGGAATTCCCGAAGCGTGAGGA  
CCAGGAAGGCTCCCCACCAGAAACGAGCCTGCCTTACAAGTGGTGGTGAGGAGCTAACCTCCTCATCCCCGCTGTGG  
TTCTAGCCTCTTGAAGCCCTGGACTTGATCGATCGGACCTTGATGCTTGGTGAGGAGCTAACCTCCTCATCCCCGCTGTGG  
TGAAGCATCTGCAGAGGACAGTATCAACAACAGCCTAGTGCAGCTGCAAGCGTCACATCAGCAGCAAGTCTTGCCACC  
TCGCCAGCCTTCCGCCCTGGTGCCAGTGTGACCGAGTACCGCCTGGATGGCCACACCATCTCAGACCTGAGCCGGAGCA  
GCCGGGGCGAGCTGATCCCCATCTCCCCAGCACTGAAGTCGGGGGCTCTGGCATTTGGCACACCGCCCTCTGTGCTCAAG  
CGGCAGAGGAAGAGGCGTGTGGCTCTGTCCCTGTCACTGAGAATAGCACCACTCTGTCTTCTGGATTCTGTAAACAG  
CCTCACGCCCCAAGAGCACACCTGTTAAGACCCTGCCCTTCTCGCCCTCCAGTTTCTGAACTTCTGGAACAAACAGGACA  
CATTGGAGCTGGAGAGCCCTCGCTGACATCCACCAGTGTGTCAGCCAGAAGGTGGTGGTCAACACCACTGCAACCGG  
GACAAGACACCCCTGACCCAGAGAAACATGCTGCGTTTGAACCCCTGATGTCAGAGTACAGAGTACTCCATGGACAACACTCCCCACAC  
GCCAACCCCGTTCAAGAACGCCCTGGAGAAGTACGGACCCCTGAAGCCCTGCCACAGACCCCGCACCTGGAGGAGGACT  
TGAAGGAGGTGCTGCGTTCTGAGGCTGGCATCGAATCATCATCGAGGACGACATCAGGCCCCGAGAAGCAGAAGAGGAAG  
CCTGGGCTGCGGCGGAGCCCATCAAGAAAGTCCGGAAGTCTCTGGCTCTTGACATTGTGGATGAGGATGTGAAGCTGAT  
GATGTCCACACTGCCCAAGTCTCTATCCTTGCCGACAACAGTCCCTTCAAACCTCTTCCAGCCTCACCTGTGAGGTATCA  
AAGAAGACAACAGCTTGTCTAACACAGGGCTTCTTGACAGCCAAAGCCCGAGAAGGCAGCAGTGGCCAGAAAGCCCGAAGC  
CACTTCACGACACTGCCCCATGTCTCCAGTGCCTGGAAGACGGTGGCTGCGGGGGGACAGGGACAGCTTTTCATGCA  
GGAAAGACCCCGCTGACCTCTGGGCCGCTGAAGCCAGCCACACATCTCGGACCCCTCATCTTGTCTGAGGTGTTGAGG  
GTGTCACGAGCCCATCTCATGTTTACAGGGGTGTGGGGGCGAGAGGGGTCTGTGAATCTGAGAGTCATTAGGTGACC  
TCCTGCAGGGAGCCTTCTGCCACCAGCCCTCCCCAGACTCTCAGGTGGAGGCAACAGGGCCATGTGCTGCCCTGTTGCC  
GAGCCAGCTGTGGGCGGCTCCTGGTGCTAACAACAAAGTTCCACTTCCAGGTCTGCCTGGTTCCTCCCCAAGGCCACA  
GGGAGCTCCGTGAGCTTCTCCCAAGCCACGTGAGGCCTGGCCTCATCTCAGACCCCTGCTTAGGATGGGGGATGTGGCCA  
GGGGTGCTCCTGTGCTCAACCTCTCTTGGTGCATTTTTTTTGAAGAATAAAATTGCCTCTCTCTTTG

Sequenz ID: 54 (NM\_021014)

GATTTTCTCTTTGGATTCTTCCAAATCAGAGTCAGACTACTCCCTGTGCCATGAACGGAGATGACACCTTTGCAAGG  
AGACCCACGGTTGGTGCTCAAATACCAGAGAAGATACAAAAGGCCTTCGATGATATTGCCAAATACTTCTCTAAGGAAGA  
GTGGGAAAAGATGAAAGTCTCGGAGAAAATCGTCTATGTGTATATGAAGAGAAAGTATGAGGCCATGACTAAACTAGGTT  
TCAAGGCCATCCTCCCATCTTTTCATGCGTAATAAACGGGTACAGACTTCCAGGGGAATGATTTTGATAATGACCCTAAC  
CGTGGGAATCAGGTTCAACGTCCTCAGATGACTTTCGGCAGGCTCCAGGGAATCTTCCGAAGATCATGCCCAAGAAGCC  
AGCAGAGGAAGGAAATGTTTCGAAGGAAGTGCCAGAAGCATCTGGCCACAAAACGATGGGAAACAGCTGTGCCCCCCCG  
GAAAACCAACTACCTCTGAGAAGATTAACATGATATCTGGACCCAAAAGGGGGGAACATGCCTGGACCCACAGACTGCGT  
GAGAGAAAGCAGCTGGTGATTTATGAAGAGATCAGCGATCTGAGGAAGATGATGAGTAACTCCCTTGGGGATATGACA  
CATGCCCATGATGAGAAGCAGAAGCTGGTGACCTTTCACGAACATGGGCATGGCTGTGGACCCCTCGTCATCAGGTGCAT  
AGCAAGTGAAAGCAAGTGTTCACAACAGTGAAAGTTGAGCGTCATTTTCTTAGTGTGCCAAGAGTACGATATTAGCGT  
TTCCATTGTATTTTCTGAAGTGTGTCTTCTGTTAGATATGAACATTTTCACTGATGAGCAAGACATACTTAATGCATA  
TTTTGGTTTGTGTATCCATGCACCTACCTTAGAAAAAGTATTGTGAGTTACCTCTGCATGGAACAGCATTACCCCTCT  
CTCTCCCTAGATGTGATGAGGGCAGTCTGAGTGTTTAATTTCCAGATTTTTTCTCTGCATTTTACACACACACACA  
AACCACACCACACACACACACACACACACACACACACCAAGTACCAGTATAAGCATCTCCCATCTGCTTTTCCCAT  
TGCCATGCGTCCGTGAGGCTTCCCTCACTCTGTTTCTGGTGCAGCATGTACTCCCTCATCCGATTCCCTGTAGCAG  
TCACTGACAGTAAATAAACCTTTGCAAACGTTAAAAA

Sequenz ID: 55 (NM\_003779)

ATGACGCGAGACCCCGCCCGCAGCGCCCGCTTCCAAAGATGGCGGCAGCGATGCCTGCCCGGCTGTTGGGGTGGCGGTG  
ACGACAGGCAGCAAAAGACCACTGGTCCAGATTGCTGCTGGAGTGTGGATGGAGCCTTTCTCTGCCCTCTGTGACA  
TTTCCAATTTTAGATAATGCCTCACATCTCTGTCCCCCGGGACCCCTGGAGCCCCCATGATCCCTAAGAAGACAGCTT  
GAACCTAGATCTCACCCCAAGGATGTTGCGGAGGCTGCTGGAGCGGCCTTGACGCTGGCCCTGCTTGTGGGCTCCACG

TGGCTGTCATGATGTACCTGTCACTGGGGGGCTTCCGAAGTCTCAGTGCCCTATTTGGCCGAGATCAGGGACCGACATTT  
GACTATTCTCACCTCTGATGTCTACAGTAACCTCAGTCACCTGCCCTGGGGCCCCAGGGGGTCTCTCAGCTCCTCAAGG  
TCTGCCCTACTGTCCAGAACGATCTCTCTCTTAGTGGGTCTGTGTGCGGTGTCTTTAGCCAGTGCCATCACTGGCAG  
AGATTGTGGAGCGGAATCCCCGGGTAGAACCAGGGGGCCGTACCGCCCTGCAGGTTGTGAGCCCCGCTCCCGAACAGCC  
ATCATTTGTGCCTCATCGTGGCCGGGAGCACCACCTGCGCCTGCTGCTCTACCACCTGCACCCCTTCTTGCAGCGCCAGCA  
GCTTGCTTATGGCATCTATGTATCCACCAGGCTGGAATGGAACATTTAACAGGGCAAACTGTTGAACGTTGGGGTGC  
GAGAGGCCCTGCGTGTGAAGAGTGGGACTGCCTGTTCTTGCACGATGTGGACCTCTTGCCAGAAAATGACCACAATCTG  
TATGTGTGTGACCCCCGGGACCCCGCATGTTGCCGTTGCTATGAACAAGTTTGGATACAGCCTCCCGTACCCCCAGTA  
CTTCGAGGAGTCTCAGCACTTACTCCTGACCAGTACCTGAAGATGAATGGCTTCCCCAATGAATACTGGGGCTGGGGT  
GTGAGGATGACGACATTGCTACCAGGGTGCCTGGCTGGGATGAAGATCTCTCGCCCCCACATCTGTAGGACACTAT  
AAGATGGTGAAGCACCAGGAGATAAGGGCAATGAGGAAAATCCCCACAGATTTGACCTCCTGGTCCGTACCCAGAATTC  
CTGGACGCAAGATGGGATGAACCTCACTGACATACCAGTTGCTGGCTCGAGAGCTGGGGCCTCTTTATACCAACATCACAG  
CAGACATTGGGACTGACCCTCGGGGTCTCGGGCTCCTTCTGGGCCACGTTACCCACCTGGTTCTCCCAAGCCTTCCGT  
CAAGAGATGCTGCAACGCCGGCCCCCAGCCAGGCTGGGGCTCTATCTACTGCCAACCACACAGCCCTCCGAGGTTTACA  
CTGACTCCTCCTTCTGTCTACCTTAATCATGAAACCGAATTCATGGGGTTGTATTCTCCCAACCTCAGCTCCTCACTG  
TTCTCAGAGGGATGTGAGGGAACCTGAACCTCTGGTGCCGTGCTAGGGGGTAGGGGCCCTCTCCCTCACTGCTGGACTGGAGC  
TGGGCTCCTGTAGACCTGAGGGGTCCCTCTCTTAGGGTCTCCTGTAGGGCTTATGACTGTGAATCCTTGATGTATGAT  
TTTATGTGACGATTCTTAGGATCCCTGCCCCCTAGAGTAGGAGCAGGGCTGGACCCCAAGCCCCCTCCCTCTTCCATGGAG  
AGAAAGTGAATCTGGCTTCTCCTCGGACCTCTGTGAATATTCTTATTTATGGTTCCCGGAAGTTGTTTGGTGAAGG  
AGCCCCCTCCCTGGGCATTTTCTGCCTATGCTGGAATAGCTCCCTCTTCTGGTCTCGGCTCAGGGGGCTGGGATTTTGTAT  
ATTTTCTAATAAAGGACTTTGTCTCGC

Sequenz ID: 56 (NM\_003511)

GTTCCTCCATTTATCGTTTCTTCGTATGTCTGGGACGCGGCAAGCAGGGAGGCAAAGCTCGCGCCAAAGCCAAGACCCGC  
TCTTCTCGTGCCGTCTCCAGTTCCCCGTGGGCCGAGTGCACCGACTGCTCCGCAAGGGCAACTATGCTGAGCGGGTCGG  
GGCCGGCGCGCCGGTGATCTGGCGGCGGTGCTGGAGTACCTGACTGCCGAGATCCTGGAGCTGGCGGGCAACGCCGCC  
GCGACAACAAGAACCCGCAATTATCCCGCGCCACTTGCAGCTGGCCATCCGCAACGACGAGGAGCTCAACAAGCTGCTG  
GGCAAAGTAACCATCGCTCAGGGTGGTGTCTGCCAACATCCAGGCTGTGCTACTGCCCAAGAAGACCGAGAGTACCA  
CAAGGCCAAAGGCAAATAATGTCTCCATAGAATCACTTTCCAATACAACGGCTCTTTTCAGAGCCACCTA

Sequenz ID: 57 (J02854)

ACTTCTTCGCACCAAGGCAAGCCCCACCCACCAGAACGCCAAGATGTCCAGCAAGCGGGCCAAAGCCAAGGCCACCAAGAA  
GCGGCCACAGCGGGCCACATCCAATGTCTTCGCAATGTTTGACCAGTCCCAGATCCAGGAGTTTAAGGAGGCTTTCAACA  
TGATTGACCAAGAACCGTGATGGCTTCATTGACAAGGAGGACCTGCACGACATGCTGGCCTCGCTGGGGAAGAACCCAC  
GACGAATACCTGGAGGGCATGATGAGCGAGGCCCCGGGGCCATACAACCTTCACCATGTTCTCTACCATGTTTGGGGAGAA  
GCTGAACGGCACGGACCCCGAGGATGTGATTGCAACGCCTTTGCCTGCTTCGACGAGGAATCCTCAGGTTTCATCCATG  
AGGACCACCTCCGGAAGCTGCTCACCACCATGGGTGACCGCTTCACAGATGAGGAAGTGGACGAGATGTACCGGGAGGCA  
CCCGTTGATAAGAAAGGCAACTTCAACTACGTGGAGTTACCCGCATCTCAAACATGGCGCCAAGGATAAACACGACTA  
GGCCATCCCCAGCCCCCTGACATCCAGCCCCCGCCAGTCAACCTCCCCGCACACACCCGTCATACCACTCCTTGCCC  
ATGACCTTCGCTCAGGGATCCCCCTTTGAGGTTAGGGTCCAGTTCCCAAGTGGGAAGAAACAGGCCAGGAGATGCGTGC  
AGCTGAGGCAGATGTTCCACAGTGACCCACAGAGCCTGGGCTATAGTCTCTGACCCCTCCAAGGAAAGACCACCTTC  
GGGACATGGGCTGGAGGGCAGGACCTAGAGGCACCAAGGGAACCGCATTCGCGGGCTGTTCCCCGAGGAGGAAGGGAA  
GCCTCTGTGTGCCCCCAGGAGGAAGAGGCCCTGAGTCTGGGATCAGACACCCCTTCAGTGTATCCACACAAATGCA  
AGCTACCAAGGTCCCCTCTCAGTCCCCTTCCCTACACCCTGACGCCAGATGCCGCACCCCAACGCCACAGCCATGGG  
AGTGTGCTCAGGAGTGCGGGGCAGACGTGACATCTGTCCAGAGGGGGCAGAATCTCCAATAGAGGACTGAGACAACATG

Sequenz ID: 58 (NM\_000576)

ACCAACCTCTTCGAGGCACAAGGCACAACAGGCTGCTCTGGGATTCTCTTCAGCCAATCTTCATTGCTCAAGTGTCTGAA  
GCAGCCATGGCAGAAGTACCTGAGCTCGCCAGTGAATGATGGCTTATTACAGTGGCAATGAGGATGACTTGTTCTTTGA  
AGCTGATGGCCCTAAACAGATGAAGTGTCTCTTCCAGGACCTGGACCTCTGCCCTCTGGATGGCGGCATCCAGCTACGAA  
TCTCCGACCACCACTACAGCAAGGGCTTCAGGCAGGCCGCGTCAGTTGTTGTGGCCATGGACAAGCTGAGGAAGATGCTG  
GTTCCCTGCCCCACAGACCTTCCAGGAGAATGACCTGAGCACCTTCTTCCCTTTCATCTTTGAAGAAGAACCTATCTTCTT  
CGACACATGGGATAACGAGGCTTATGTGCACGATGCACCTGTACGATCACTGAACTGCACGCTCCGGGACTCACAGCAAA  
AAAGCTTGGTGATGCTGGTCCATATGAAGTGAAGCTTCCACCTCCAGGGACAGGATATGGAGCAACAAGTGGTGTTT  
TCCATGTCTTTGTACAAGGAGAAGAAAGTAATGACAAAATACCTGTGGCCTTGGGCCTCAAGGAAAAGAATCTGTACCT  
GTCTGCGTGTGAAAGATGATAAGCCCACTCTACAGCTGGAGAGTGTAGATCCCAAAAATTACCCAAAGAAGAAGATGG  
AAAAGCGATTGTCTTCAACAAGATAGAAATCAATAACAAGCTGGAATTTGAGTCTGCCAGTTCCCCAACTGGTACATC  
AGCACTCTCAAGCAGAAAACATGCCCGTCTTCTGGGAGGGACCAAGGCGGCCAGGATATAACTGACTTCACCATGCA  
ATTTGTGTCTTCTAAAGAGAGCTGTACCCAGAGAGTCTGTGCTGAATGTGGACTCAATCCCTAGGGCTGGCAGAAAGG  
GAACAGAAAGGTTTTTGTAGTACGGCTATAGCCTGGACTTTCCTGTGTCTACACCAATGCCCAACTGCCTGCCTTAGGGT  
AGTGCTAAGAGGATCTCCTGTCCATCAGCCAGGACAGTCACTCTTCTTCCCTTTCAGGCCAATCCCCAGCCCTTTTGTGTA  
GCCAGGCCTCTCTACCTCTCCTACTCACTTAAAGCCCGCCTGACAGAAACCACGGCCACATTTGGTTCTAAGAAACCTT  
CTGTCACTCGCTCCACATTTCTGATGAGCAACCGCTTCCCTATTTATTTATTTATTTGTTTGTGTTTATTTATTGTT



AATAAGTAGATATCGTAGAAATAGTGTGTACCTGCCAAGCCATCCTGTATACACCAATGATTTTACAAAGAAAACACC  
CTTCCCTCCTTCTGCCATTACTATGGCAACTTAAGTGTATCTGCAGCTCTACATTAAGGAGAGAAAGAGAAATAACCTG  
TCTCTCATTCTTAAGTTGCCTCATTAAATTTTCATGAACAAGAATATGTACCTTTTGTATGCTATATTACTGCGATTAAAA  
AAGTTCTTGCAGGTAATGTTTATGTATAGTTAAACGTTGTAATTTCTTATCGTAATTATAACATTCCCATTTCTTTGTAGA  
TGAAACTCTACATATGAACCACAGATTTTCTGAGCTTCTAAATGTAGCCTTTCATTGCACATTTTCAGTGATCAGAATAGA  
TATCCTTTTACACGCACAAAAGCAATAGATTCATTTCAGTGGACAAAGTTTCTTGTTTAACTACACAGCTATGATGGAATCA  
TATATCCAAGTTCTTGCCTCAGTGAAATATGCATATGTATATCATGAAGTGGGATGCCAAGTAAGCTTAAATGCATTC  
TCTAGCAAAGAGATTAGACTTTTAAATAACTCTTATAAAACAGTTTGGCGATCATTTCCCAAGATTGGTTTCCCTTGAGT  
TTTTGTTAAAACAAATCTTAGTAGTTTTGCCCCGTTTAAAAACAACCTCACAATCGTAAATGCTACTATTCCTAAGATATCTT  
ACCTTTTTATTTCAGTTTAGCCATGTATTGTATGAGTGTATTAGTCTAAGCAGTGAGAATCTTTTCTATGCCTCTATTCC  
AGCAAAAAGTAGAAGTATCAAATAAAAAGGGCAACTTTTAAAAATTAAGCCTGAAGACTTCTAAAAAGACAAGAAACAT  
GGCCTAAATAACCAACATAGATTTACATAGTAAGTTTACATGACTACCTTATTACCAAAAGCAAAACACCTTCTTAAAC  
TACATTATCATGTATATCTATTGTATGCTGGTCTTTACTTTTGGCCAAAATCAACATATAATGAAGAGATGCCTTTGTTT  
GATGAGATTCAAACCTTGATGCTATGCTTTAAATAAACTCAGTACTTTTAGAAACATAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAA

Sequenz ID: 62 (NM\_000581)

CGACCCCTCGAGGGGCCAGCCTTGGAAGGGTAACCTGGACCGCTGCCGCTGGTTGCCTGGGCCAGACCAGACATGCCTG  
CTGCTCCTTCCGGCTTAGGAGGAGCACGCGTCCCCTCGGGCGCACTCTCCAGCCTTTTCTGGCTGAGGAGGGGCCGAG  
CTCCGGTAGGGCGGGGCCGATGAGGCGGGACCTCAGGCCCGGAAAACTGCCTGTGCCACGTGACCCGCCGCCGCCA  
CTAAAGGAGGCGCCTGCTGGCCTCCCCTTACAGTGCTTGTTCGGGGCGCTCCGCTGGCTTCTTGGACAATTGCGCCAT  
TGTGCTGCTCGGCTAGCGCGGGCGGGCGGCCAGTCGGTGTATGCCTTCTCGGCGCGCCCGTTGGCCGGCGGGGAGCCTG  
TGAGCCTGGGCTCCCTGCGGGGCAAGGTACTACTTATCGAGAAATGTGGCGTCCCTCTGAGGCACCACGGTCCGGGACTAC  
ACCCAGATGAACGAGCTGCAGCGGCGCCTCGGACCCCGGGCCTGGTGGTGCTCGGCTTCCCGTGCAACCAGTTTGGGCA  
TCAGGAGAACGCCAAGAACGAAGAGATTCTGAATTCCTCAAGTACGTCCGGCCTGGTGGTGGGTTTCAGGCCAACCTCA  
TGCTCTTCGAGAAGTCGAGGTTGAACGGTGCGGGGCGCACCTCTCTTCGCCCTTCTGCGGGAGGCCCTGCCAGCTCCC  
AGCGACGACGCCACCGCGCTTATGACCGACCCCAAGCTCATCACCTGGTCTCCGGTGTGTGCAACGATGTTGCCTGGAA  
CTTTGAGAAGTTCTGGTGGGCCCTGACGGTGTGCCCTACGCAGGTACAGCCGCCGCTTCCAGACCATTGACATCGAGC  
CTGACATCGAAGCCCTGCTGTCTCAAGGGCCCAGCTGTGCCTAGGGCGCCCTCCTACCCCGGCTGCTTGGCAGTTGCAG  
TGCTGCTGTCTCGGGGGGTTTTTCATCTATGAGGGTGTTCCTCTAAACCTACGAGGGAGGAACACCTTGATCTTACAGA  
AAATACCACCTCGAGATGGGTGCTGGTCTGTGATCCAGTCTCTGCCAGACCAAGGCGAGTTTCCCCTAATAAAGT  
GCCGGGTGTCAGCA

Sequenz ID: 63 (NM\_016274)

GAATTCGCCCAAGCGGGACCTCAGGATGGAACACAGCAGCCTGCACCGCCCGAGAAGGTGCGCTGGGTCCGGAAATCTT  
GCGGGAAAGGGATTTTCAGGGAGATTTGGAAAAACCGCTATGTGGTGTGAAAGGGGACCAGCTCTACATCTCTGAGAAG  
GAGGTAAAAGATGAGAAAAATATTCAAGAGGTATTTGACCTGAGTGACTATGAGAAGTGTGAAGAGCTCCGGAAGTCCAA  
GAGCAGGAGCAAGAAAAATCATAGCAAGTTTACTCTTGCCCACTCCAAAACAGCCCGGTAACACGGCACCCAACTGATCT  
TCTTGGCAGTGAGTCCAGAAGAGAAGGAATCGTGGATCAATGCCCTCAACTCTGCCATCACCCGAGCCCAAGAACCGTATC  
TTGGATGAGGTCAACGTTGAGGAGGACAGCTATCTTGCCCATCCCACTCGAGACAGGGCAAAAATCCAGCACTCCCGCCG  
CCCCAACAAAGGGGACACCTAATGGCTGTGGCTTCCACCTCTACCTCGGATGGGATGCTGACCTTGGACTTGATCCAAG  
GAAGACCTTCCCCTGAGGAACCAACCTCTTGTGCTGAGAGCTTTCGGGTTGACCTGGACAAGTCTGTGGCCCAGCTG  
GCAGGGAGCCGGCGGAGAGCGGACTCAGACCGCATCCAGCCCTCCGAGACCGGGCAAGCAGTCTCTCCCGACCTTGGGA  
AAAAACAGACAAAGGGGCCACCTACACCCCCCAGGCACCCAAGAGTTGACGCCCACAGAGAAAGGCCGCTGCGCCTCCC  
TGGAGGAGATCCTATCTCAGCGGGATGCTGCCTCTGCCCGCACCTCCAGCTGCGGGCTGAGGAACCCCCAACCCCTGCC  
CTCCCCAACCCGGGGCAGCTGTCCCGGATCCAGGACCTGGTAGCAAGGAAACTGGAGGAGACTCAGGAGCTTCTGGCAGA  
GGTTTCAGGGACTGGGAGATGGGAAGCGAAAGCCAAGGACCTCCGCTCGGTCTCCGCGCGGATTCTGAGTCAGAGCAGCTGC  
TGCTGGAGACGGAACGGCTGCTGGGAGAGGCATCATCGAATTGGAGCCAGGCAAGAGGGTGTGTCAGGAGGTGAGGGAG  
CTGAGAGACCTGTACAGACAGATGGACCTGCAGACCCCGGACTCCACCTCAGACAGACCACCCCGCACAGTCAGTACCG  
GAAGAGCCTGATGTGAGGGCAGGGTGGGGTCTG

Sequenz ID: 64 (BC013980)

GGCACGAGGGCTGTGCGGGTGGCGGGCGCGCGGTGGGGCATGGCGGGTTTCGCGGGGTGCGGGGCGCACGGCGGCGCC  
GAGCGTGCGGCCGGAAGCGCGGTCTGAGCCCGAAGTGGAGCTGAGCCCGAGCCGGAGCCCCCTCTCTGCACCT  
CTCCTCTCAGCCACAGCACCGGCAGCGATTCTGGCGTCTCCGACAGCGAGGAGAGTGTGTTCTCAGGCCTGGAAGATTCC  
GGCAGTGACAGCAGTGAGGATGATGACGAAGGCGACGAGGAGGAGAGGACGGAGCCCTTGATGACGAGGGCCACAGTGG  
GATTAAAAAGACCCTGAGGAGCAGGTGCAGGCCAGCACTCCTTGCCCCAGGACAGAGATGGCGAGCGCCCGGATTGGGG  
ATGAGTATGCGGAGGACAGCTCTGATGAGGAGGACATCCGGAACACGGTGGGCAACGTGCCCTTGGAGTGGTACGATGAC  
TTCCCCCAGTGGGCTACGACCTGGATGGCAGGCGCATCTACAAGCCCTTGGGACCCGGGATGAGCTGGACCAAGTTCT  
GGACAAGATGGACGATCCTGACTAGGCGCACCGTGCAGGACCCGATGACAGGGCGGGACCTGAGACTGACGGATGAGC  
AGGTGGCCCTGGTGCGGCGGCTGCAGAGTGGCCAGTTTGGGGATGTGGGCTTCAACCCCTATGAGCCGGCTGTGACTTC  
TTCAGCGGGGACGTATGATCCACCCGGTGACCAACCGCCCGGCCGACAAGCGCAGCTTCATCCCCTCCCTGGTGGAGAA  
GGAGAAGTCTCTCGCATGTTGCACGCCATCAAGATGGGCTGGATCCAGCCTCGCCGGCCCCGAGACCCACCCCGAGCT



TO  
GA



GT



GT



GT

Se  
GG  
CASe  
GG  
CA



Sequenz ID: 68 (BC005943)

Sequenz ID: 69 (NM 004331)

Sequenz ID: 70 (NM\_002925)

24

CGGGACTGGCAGCTTTAAGAAGCAAAGGAATTTCTCTCAGGACGTGCCGGGTTTATCATTGCTTTGTTATTTGTAAGGA  
CTGAAATGTACAAAACCCCTTCAAT

Sequenz ID: 71 (NM\_002923)

AAAAACAGCCGGGGCTCCAGCGGGAGAACGATAATGCAAAGTGCTATGTTCTTGGCTGTTCAACACGACTGCAGACCCATG  
GACAAGAGCGCAGGCAGTGGCCACAAGAGCGAGGAGAAGCGAGAAAAGATGAAACGGACCCTTTTAAAGATTGGAAGAC  
CCGTTTGAGCTACTTCTTACAAAATTCCTCTACTCTGGGAAGCCAAAACCGGCAAAAAAGCAAACAGCAAGCTTTCA  
TCAAGCCTTCTCCTGAGGAAGCACAGCTGTGGTCAGAAGCATTTGACGAGCTGCTAGCCAGCAAATATGGTCTTGCTGCA  
TTCAGGGCTTTTTTAAAGTCGGAATTCGTGAAGAAAATATTGAATTCCTGGCTGGCCTGTGAAGACTTCAAAAAAACCAA  
ATCACCCCAAAAGCTGTCTCAAAGCAAGGAAAATATATACTGACTTCATAGAAAAGGAAGCTCCAAAAGAGATAAACA  
TAGATTTTCAAACCAAACTCTGATTGCCAGAAATATACAAGAGCTACAAGTGGCTGCTTTACAACCTGCCAGAAAAGG  
GTATACAGCTTGATGGAGAACAACCTCTTATCCTCGTTTCTTGGAGTCAGAATTCTACCAGGACTTGTGTAAAAAGCCACA  
AATCACACAGAGCCTCATGCTACATGAAATGTAAAAGGGAGCCAGAAATGGAGGACATTTTATTCTTTTTCTGAGGG  
GAAGGACTGTGACCTGCCATAAAGACTGACCTTGAATTCAGCCTGGGTGTTTCAAGAAACATCACTCAGAACTATTGATTC  
AAAGTTGGGTAGTGAATCAGGAAGCCAGTAACTGACTAGGAGAAGCTGGTATCAGAACAGCTTCCCTCACTGTGTACAGA  
ACGCAAGAAGGGAATAGGTGGTCTGAACGTGGTGTCTCACTCTGAAAAGCAGGAATGTAAGATGATGAAAGAGACAATGT  
AATACTGTTGGTCCAAAAGCATTAAAAATCAATAGATCTGGGATTATGTGGCCTTAGGTAGCTGGTTGTACATCTTTCCC  
TAAATCGATCCATTTACCACATAGTAGTTTGTAGTTTAGGATTCAGTAACAGTGAAGTGTTTACTATGTGCAAGGGTATT  
GAAGTTCTTATGACCACAGATCATCAGTACTGTTGTCTCATGTAATGCTAAAACTGAAATGGTCCGTGTTTGCATTGTTA  
AAATGATGTGTGAAATAGAATGAGTGCTATGGTGTGAAAACCTGCAGTGTCCGTTATGAGTGCCAAAAATCTGTCTTGA  
GCAGCTACACTTTGAAGTGGTCTTTGAATACTTTTAATAAATTTATTTTGATAAATAATATTG

Sequenz ID: 72 (J03041)

AGCTCCCTTTAGCGAGTCTTCTTTTCTGACTGCAGCTCTTTTCATTTTGCCATCCTTTTCCAGCACCATGATGGTTCT  
GCAGTTTCTGCGGCCCCCGACAGTGGCTCTGACGGCGTTACTGATGGTGCTCACATCTGTGGTCCAGGGCAGGG  
CCACTCCAGAGAATTACCTTTTCCAGGGACGGCAGGAATGCTACGCGTTTAAATGGGACACAGCGCTTCTCGAGAGATAC  
ATCTACAACCGGGAGGAGTTTCGCGCGCTTCGACAGCGACGTGGGGGAGTTCCGGGCGGTGACGGAGCTGGGGCGCCTGC  
TGCGGAGTACTGGAACAGCCAGAAGGACATCCTGGAGGAGAAGCGGGCAGTGCCGGACAGGATGTGCAGACACAACCTACG  
AGCTGGGCGGGCCCATGACCCTGCAGCGCCGAGTCCAGCCTAGGGTGAATGTTTCCCCTCCAAGAAGGGGCCCTTGACG  
CACCACAACCTGCTTGTCTGCCACGTGACGGATTTCTACCCAGGCAGCATTCAAGTCCGATGGTTCTGAAATGGACAGGA  
GGAACAGCTGGGGTCTGTCCACCAACCTGATCCGTAATGGAGACTGGACCTTCCAGATCTGGTGTGCTGGAATGA  
CCCCCAGCAGGGAGATGCTACACCTGCCAAGTGGAGCACACCAGCCTGGATAGTCTGTACCCGTGGAGTGGAAAGGCA  
CAGTCTGATTCTGCCCCGAGTAAGACATTGACGGGAGCTGGGGGCTTCGTGCTGGGGCTCATCATCTGTGGAGTGGGCAT  
CTTCATGCACAGGAGGAGCAAGAAAGTTCAACGAGGATCTGCATAAACAGGGTTTCTGAGCTCACTGAAAAGACTATTGT  
GCCTTAGGAAAAGCATTGCTGTGTTTCTGTAGCATCTGGCTCCAGGACAGACCTTCAACTTCCAAATTGATACTGCTGC  
CAAGAAAGTTGCTCTGAAGTCAGTTTCTATCATTCTGCTCTTTGATTCAAAGCACTGTTTCTCTCACTGGGCCTCCAACCA  
TGTTCCCTTCTTCTTAGCACCACAAATAATCAAAACCCAACA

Sequenz ID: 73 (NM\_000239)

CTAGCACTCTGACCTAGCAGTCAACATGAAGGCTCTCATTGTTCTGGGGCTTGTCTCTCTTTCTGTTACGGTCCAGGGCA  
GTCTTTGAAAGGTGTGAGTTGGCCAGAATCTGAAAAGATTGGAATGGATGGCTACAGGGGAATCAGCCTAGCAAAC  
GATGTGTTTGGCCAAATGGGAGAGTGGTTACAACACACGAGCTACAACTACAATGCTGGAGACAGAAGCACTGATTA  
GGGATATTTGAGATCAATAGCCGCTACTGTTGTAATGATGGCAAAACCCAGGAGCAGTTAATGCCTGTCAATTTATCCT  
GCAGTGCTTTGCTGCAAGATAACATCGCTGATGCTGTAGCTTGTGCAAAGAGGGTTGTCCGTGATCCACAAGGCATTAGA  
GCATGGGTGGCATGGAGAAATCGTTGTCAAACAGAGATGTCGGTCAGTATGTTCAAGGTTGTGGAGTGAATCTCCAGAA  
TTTTCCTTCTTCAGTCAATTTTGTCTCTCTCACATTAAAGGAGTAGGAATTAAGTGAAAGGTCACACTACCATTTATTTCC  
CCTTCAAACAAATAATATTTTACAGAAGCAGGAGCAAAATATGGCCTTTCTTCTAAGAGATATAATGTTCACTAATGTG  
GTTATTTTACATTAAGCCTACAACATTTTTCAGTTTGCAAATAGAACTAATACTGGTGAAAATTTACCTAAAACCTTGGT  
TATCAAATACATCTCCAGTACATTCCGTTCTTTTTTTTTTTTGGAGACAGTCTCGCTCTGTGCGCCAGGCTGGAGTGCAGT  
GGCGCAATCTCGGCTCACTGCAACCTCCACCTCCCGGGTTACAGCCATTCTCCTGCCTCAGCCTCCCGAGTAGCTGGGAT  
TACGGGCGCCCCGCCACACGCCCCGGCTAATTTTGTATTTTGTAGTAGAGACAGGGTTTACCCTGTTAGCCAGGATGGT  
CTCGATCTCTGACCTTGTGATCCACCCACCTCGGCCCTCCAAAGTGTGGGATTACAGGCGTGAGCACTGCGCCCCGGC  
CACATTCAGTTCTTATCAAAGAAATAACCCAGACTTAATCTTGAATGATACGATTATGCCCAATATTAGCTAAAAAATAT  
AAGAAAAGGTTATCTTAAATAGATCTTAGGCAAAATACCAGCTGATGAAGGCATCTGATGCCTTCATCTGTTCACTCATC  
TCCAAAAACAGTAAAAATAACCACTTTTTGTTGGGCAATATGAAATTTTTAAAGGAGTAGAATACCAATGATAGAAACA  
GACTGCCTGAATTGAGAATTTTGAATTTCTTAAAGTGTGTTTCTTTCTAAATTGCTGTTTCTTAATTTGATTAATTTAATT  
CATGTATTATGATTAAATCTGAGGCAGATGAGCTTACAAGTATTGAAATAATTACTAATTAATCACAATGTGAAGTTAT  
GCATGATGTAAAAAATACAAACATTCTAATTAAAGGCTTTGCAACAC

Sequenz ID: 74 (NM\_000345)

GGAGTGGCCATTTCAGACAGTGTGGTGTAAAGGAATTCATTAGCCATGGATGTATTTCATGAAAGGACTTTCAAAGGCCA  
AGGAGGGAGTTGTGGCTGCTGCTGAGAAAACCAAACAGGGTGTGGCAGAAGCAGCAGGAAAGACAAAAGAGGGTGTCTC  
TATGTAGGCTCCAAAACCAAGGAGGGAGTGGTGCATGGTGTGGCAACAGTGGCTGAGAAGACCAAAAGACCAAGTGACAAA



TGTTGGAGGAGCAGTGGTGACGGGTGTGACAGCAGTAGCCCAGAAGACAGTGGAGGGAGCAGGGAGCATTGCAGCAGCCA  
CTGGCTTTGTCAAAAAGGACCAGTTGGGCAAGAAATGAAGAAGGAGCCCCACAGGAAGGAATTCTGGAAGATATGCCTGTG  
GATCCTGACAATGAGGCTTATGAAATGCCTTCTGAGGAAGGGTATCAAGACTACGAACCTGAAGCCTAAGAAATATCTTT  
GCTCCCAGTTTCTTGAGATCTGCTGACAGATGTTCCATCCTGTACAAGTGCTCAGTTCCAATGTGCCCAGTCATGACATT  
TCTCAAAGTTTTTACAGTGTATCTCGAAGTCTTCCATCAGCAGTGTATTGAAGTATCTGTACCTGCCCCACTCAGCATT  
CGGTGCTTCCCTTTCACTGAAGTGAATACATGGTAGCAGGGTCTTTGTGTGCTGTGGATTTTGTGGCTTCAATCTACGAT  
GTTAAAAACAAATTAAAAACACCTAAGTGACTACCCTTATTTCTAAATCCTCACTATTTTTTTGTGTGCTGTTGTTTCAGAA  
GTTGTTAGTGATTGCTATCATATATTATAAGATTTTTAGGTGTCTTTTAATGATACTGTCTAAGAATAATGACGTATTG  
TGAAATTTGTTAATATATATAATACTTAAAAATATGTGAGCATGAAACTATGCACCTATAAAATACTAAATATGAAATTTT  
ACCATTTTGCATGTGTTTTATTCACTTGTGTTTGTATATAAAATGGTGAGAATTAAAAATAAACGTTATCTCATTGCAAAA  
AATATTTTATTTTTATCCCATCTCACTTTAATAATAAAAAATCATGCTTATAAGCAACATGAATTAAGAACTGACACAAAG  
GACAAAAATATAAAGTTATTAATAGCCATTTGAAGAAGGAGGAATTTAGAAGAGGTAGAGAAAATGGAACATTAAACCT  
ACACTCGGAATATCCCTGAAGCAACACTGCCAGAGTGTGTTTGGTATGCTCACTGGTTCCTTAAGTGGCTGTGATTCTA  
TTGAAAGTGGGGTGTGTAAGACCCCACTACTATTGTAGAGTGGTCTATTTCTCCCTTCAATCCTGTCAATGTTTGCTTT  
ATGTATTTTGGGGAAGTGTGTTTGTATGTGTATGTGTTTATAATTGTTATACATTTTTTAATTGAGCCTTTTATTAACATA  
TATTGTTATTTTGTCTCGAAATAATTTTTTAGTTAAATCTATTTTGTCTGATATTGGTGTGAATGCTGTACCTTTCTG  
ACAATAAATAATATTTCGACCATG

Sequenz ID: 75 (NM\_007308)

ATTCAATTAGCCATGGATGTATTTCATGAAAGGACTTTCAAAGGCCAAGGAGGGAGTTGTGGCTGCTGCTGAGAAAAACCA  
CAGGGTGTGGCAGAAGCAGCAGGAAAGACAAAAGAGGGTGTCTCTATGTAGGCTCCAAAACCAAGGAGGGAGTGGTG  
ATGGTGTGGCAACAGTGGCTGAGAAGACCAAAGAGCAAGTGACAAATGTTGGAGGAGCAGTGGTGACGGGTGTGACAGC  
AGTAGCCCAAGACAGTGGAGGGAGCAGGGAGCATTGCAGCAGCCACTGGCTTTGTCAAAAAGGACCAGTTGGGCAAGG  
AAGGGTATCAAGACTACGAACCTGAAGCCTAAGAAATATCTTTGTCTCCAGTTTCTTGAGATCTGCTGACAGATGTTCCA  
TCCTGTACAAGTGCTCAGTTCCAATGTGCCCAGTCATGACATTTCTCAAAGTTTTTACAGTGTATCTCGAAGTCTTCCAT  
CAGCAGTGAATTGAAGTATCTGTACCTGCCCCCACTCAGCATTTCCGGTGCTTCCCTTTCACTGAAGTGAATACATGGTAGC  
AGGGTCTTTGTGTGCTGTGGATTTTGTGGCTTCAATCTACGATGTTAAAAACAAATTAAAAACACCTAAGTGACTACCCT  
TATTTCTAAATCCTCACTATTTTTTTTGTGTGCTGTTGTTTCAGAAAGTTGTTAGTGATTGCTATCATATATTATAAGATTTT  
TAGGTGTCTTTTAATGATACTGTCTAAGAATAATGACGTATTGTGAAATTTGTTAATATATATAATACTTAAAAATATGT  
GAGCATGAAACTATGCACCTATAAAATACTAAATATGAAATTTTACCATTTTGCATGTGTTTTATTCACTTGTGTTTGTA  
TATAAATGGTGAGAATTAAAAATAAACGTTATCTCATTTGCAAAAATATTTTATTTTTATCCCATCTCACTTTAATAATAA  
AAATCATGCTTATAAGCAACATGAATTAAGAACTGACACAAAGGACAAAAATATAAAGTTATTAATAGCCATTTGAAGAA  
GGAGGAATTTTAGAAGAGGTAGAGAAAATGGAACATTAAACCTACACTCGGAATTC

Sequenz ID: 76 (NM\_000358)

GCTTGCCCGTGGGTGCTAGCTCGCTCGGTGCGCGTCTGCCGCTCCATGGCGCTCTTCGTGCGGCTGCTGGCTCTCGCC  
CTGGCTCTGCCCCTGGGCCCCCGCCGACCCCTGGCGGGTCCCGCCAAGTCGCCCTACCAGCTGGTGCTGCAGCACAGCAG  
GCTCCGGGGCCGCCAGCACGGCCCCAACGTGTGTGCTGTGTCAGAAGGTTATTGGCACTAATAGGAAGTACTTCAACCACT  
GCAAGCAGTGGTACCAAAGGAAAATCTGTGGCAAAATCAACAGTCATCAGCTACGAGTGCTGTCTGGATATGAAAAGGTC  
CTTGGGGAGAAGGGCTGTCCAGCAGCCCTACCCTCTCAAACCTTTACGAGACCCTGGGAGTCTGGTGGATCCACCACCAC  
AGCTGTACACGGACCGCACGGAGAAGCTGAGGCCCTGAGATGGAGGGGCGGCGAGCTTACCCTCTCGCCCCCTAGCA  
GAGGCCTGGGCTCCTTGCCAGCTGAAGTGTGACTCCCTGGTCAGCAATGTCAACATTGAGCTGCTCAATGCCCTC  
CGCTACCATATGGTGGGCAGGCGAGTCTGACTGATGAGCTGAAACACGGCATGACCCTCACCTCTATGTACCAGAATTC  
CAACATCCAGATCCACCCTATCTAATGGGATTGTAAGTGTGAACTGTGCCCGGCTCCTGAAAGCCGACCACCATGCAA  
CCAACGGGGTGGTGACCTCATCGATAAGGTCATCTCCACCATCACCAACAACATCCAGCAGATCATTGAGATCGAGGAC  
ACCTTTGAGACCCCTCGGGCTGTGCTGCTGATCAGGCTCAACACAGCTGCTTGAAGGTAACGGCCAGTACACGCTTTT  
GGCCCCGACCAATGAGGCCTTCGAGAAGATCCCTAGTGAGACTTTGAACCGTATCCTGGGCGACCCAGAAGCCCTGAGAG  
ACCTGCTGAACAACCACATCTTGAAGTCAGCTATGTGTGCTGAAGCCATCGTTGCGGGGCTGTCTGTAGAGACCCTGGAG  
GGCAGGACTGGAGGTGGGCTGCAGCGGGGACATGCTCACTATCAACGGGAAGGCGATCATCTCCAATAAGACATCCT  
AGCCACCAACGGGGTGATCCACTACATTGATGAGCTACTCATCCAGACTCAGCCAAGACACTATTTGAATTGGCTGCAG  
AGTCTGATGTGTCCACAGCCATTGACCTTTTCAGACAAGCCGGCCTCGGCAATCATCTCTCTGGAAGTGAGCGGTTGACC  
CTCCTGGCTCCCCTGAATTCGTATTCAAAGATGGAACCCCTCCAATTGATGCCATACAAGGAATTTGCTTCGGAACCA  
CATAAATTAAGACCAAGCTGGCCTCTAAGTATCTGTACCAGCTGACACAGCTGCTTGAAGGTAACGGCCAGTACACGCTTTT  
TTTTTGTTTATCGTAATAGCCTCTGCATTGAGAACAGCTGCATCGCGGCCACGACAAGAGGGGGAGGTACGGGACCCCTG  
TTCAGGATGGACGGGTGCTGACCCCCCAATGGGGACTGTGATGATGCTGAAAGGGAGACAATCGCTTTAGCATGCT  
GGTAGCTGCCATCCAGTCTGCAGGACTGACGGAGACCTCAACCGGGAAGGAGTCTACACAGTCTTTGCTCCCACAAATG  
AAGCCTTCCGAGCCCTGCCACCAAGAGAACGGAGCAGACTCTTGGGAGATGCCAAGGAAC'TTGCCAACATCCTGAAATAC  
CACATTGGTGATGAAATCCTGGTTAGCGGAGGCATCGGGGCCCTGGTGGGCTAAAGTCTCTCCAAGGTGACAAGCTGGA  
AGTCAGCTTGAAAAACAATGTGGTGAGTGTCAACAAGGAGCCTGTTGCCGAGCCTGACATCATGGCCACAAATGGCGTGG  
TCCATGTCTACCAATGTCTGAGCCTCCAGCCACAGACCTCAGGAAAGAGGGGATGAAC'TTGACAGACTCTGCGCTT  
GAGATCTTCAACAAGCATCAGCGTTTTCCAGGGCTTCCAGAGGTCTGTGCGACTAGCCCCCTGTCTATCAAAAGTTATT  
AGAGAGGATGAAGCATTAGCTTGAAGCACTACAGGAGGAATGCACCACGGCAGCTCTCCGCCAATTTCTCTCAGATTTCC  
ACAGAGACTGTTTGAATGTTTTCAAACCAAGTATCACACTTTAATGTACATGGGCGCACCATATGAGATGTGAGCCT

TGTGCATGTGGGGGAGGAGGGAGAGAGATGTACTTTTTAAATCATGTTCCCCCTAAACATGGCTGTAAACCCACTGCATG  
CAGAAACTTGGATGTCACTGCCTGACATTCACTTCCAGAGAGGACCTATCCCAAATGTGGAATTGACTGCCTATGCCAAG  
TCCCTGGAAAAGGAGCTTCAGTATTGTGGGGCTCATAAAACATGAATCAAGCAATCCAGCCTCATGGGAAGTCCCTGGCAC  
AGTTTTTGTAAAGCCCTTGCACAGCTGGAGAAATGGCATCATTATAAGCTATGAGTTGAAATGTTCTGTCAAATGTGTCT  
CACATCTACACGTGGCTTGGAGGCTTTTATGGGGCCCTGTCCAGGTAGAAAAGAAATGGTATGTAGAGCTTAGATTTCCT  
TATTGTGACAGAGCCATGGTGTGTTTGTATAATAAAACCAAAGAAACATA

Sequenz ID: 77 (NM\_000184)

ACACTCGCTTCTGGAACGTCTGAGGTTATCAATAAGCTCCTAGTCCAGACGCCATGGGTCAATTCACAGAGGAGGACAAG  
GCTACTATCACAAAGCCTGTGGGGCAAGGTGAATGTGGAAGATGCTGGAGGAGAAACCCTGGGAAGGCTCCTGGTTGTCTA  
CCCATGGACCCAGAGGTTCTTTGACAGCTTTGGCAACCTGTCTCTGCCTCTGCCATCATGGGCAACCCCAAGTCAAGG  
CACATGGCAAGAAGGTGCTGACTTCTTGGGAGATGCCATAAAGCACCTGGATGATCTCAAGGGCACCTTTGCCAGCTG  
AGTGAACCTGCACTGTGACAAGCTGCATGTGGATCCTGAGAAGCTTCAAGCTCCTGGGAAATGTGCTGGTGACCGTTTTGGC  
AATCCATTTTCGGCAAAGAATTACCCCTGAGGTGCAGGCTTCTGGCAGAAAGATGGTGAAGTGGAGTGGCCAGTGCCCTGT  
CCTCCAGATACCACTGAGCTCACTGCCCATGATGCAGAGCTTTCAAGGATAGGCTTTATTCTGCAAGCAATACAAATAAT  
AAATCTATTCTGCTAAGAGATCAC

Sequenz ID: 78 (BC017356)

GGCACGAGGGTCATGGACCTCCTGCAACAAGAACATGAAACACCTGTGGTTCTTCTCTCTCTGGTGGCAGCTCCCAGATG  
GTCTCTGTCCAGGTGCAGCTACAGCAGTGGGGCGCAGGACTGTTGAAGCCTTCGGAGACCCTGTCCCTCACCTGCGGTG  
TATGGTGGGTCTTCTAGTGGTTACTATTGGAGCTGGATTGCCAGCCCCAGGGAAGGGGCTGGAGTGGATTGGGGAA  
TCAATCATAGTGAAGCACCAACTACAACCCGTCCCTCAAGAGTCGAGTCACCATATCAGTAGACACGTCCAAGAAGCA  
GCTCTCCCTGAAGTTGAGCTCTGTGAACGCCGCGGACACGGCTGTGTATTACTGTGCGAGAGTTATTACTAGGGCGAGTC  
CTGGCACAGACGGGAGGTACGGTATGGACGTCTGGGGCCAAGGGACCACGGTCACCGTCTCCTCAGGGAGTGCATCCGCC  
CCAACCTTTTCCCCCTCGTCTCCTGTGAGAATTCCCGTCGGATACGAGCAGCGTGGCCGTGGCTGCTGCCTCGCACAGGA  
CTTCTCTCCCGACTCCATCACTTTCTCCTGGAATAACAAGAACAACCTCTGACATCAGCAGCACCCGGGGCTTCCATCAG  
TCCTGAGAGGGGGCAAGTACGCAGCCACCTCACAGGTGCTGCTGCCTTCCAAGGACGTCATGCAGGGCACAGACGAACAC  
GTGGTGTGCAAAGTCCAGCACCCCAACGGCAACAAAGAAAAGAACGTGCCTCTTCCAGTGATTGCCGAGCTGCCTCCCAA  
AGTGAGCGTCTTCTGTCACCCCGCGACGGCTTCTTCGGCAACCCCGCAAGTCCAAGCTCATCTGCCAGGCCACGGGTT  
TCAGTCCCCGGCAGATTACAGGTGTCTGGCTGCGCGAGGGGAAGCAGGTGGGGTCTGGCGTCAACCACGGACCAGGTGCAG  
GCTGAGGCCAAAGAGTCTGGGCCCACGACCTACAAGGTGACCAGCACACTGACCATCAAAGAGAGCGACTGGCTCAGCCA  
GAGCATGTTACCTGCCGCGTGGATCACAGGGGCTGACTTCCGCCAAGTGCCTCTCCATGTGTGTCCTCCGATCAAG  
ACACAGCCATCCGGTCTTCTGCGCATCCCCCATCCTTTGCCAGCATCTTCTCCTCACCAGTCCACCAAGTTGACCTGCCTG  
GTCACAGACCTGACCACCTATGACAGCGTGACCATCTCCTGGACCCGCCAGAATGGCGAAGCTGTGAAAACCCACACCAA  
CATCTCCGAGAGCCACCCCAATGCCACTTTAGCGCCGTGGGTGAGGCCAGCATCTGCGAGGATGACTGGAATTCCGGGG  
AGAGGTTACGTGCACCGTGACCCACACAGACCTGCCCTCGCCACTGAAGCAGACCATCTCCCGGCCCAAGGGGGTGGCC  
CTGCACAGGCCCGATGTCTACTTGTCTGCCACCAGCCCGGAGCAGCTGAACCTGCGGGAGTCCGGCCACCATCACGTGCCT  
GGTGACGGGCTTCTCTCCCGCGGACGTCTTCTGTCAGTGGATGCAGAGGGGGCAGCCCTTGTCCCCGAGAAGTATGTGA  
CGAGCGCCCCAATGCTGAGCCCCAGGCCCGGCGCTGACTTCCGCCACAGCATCCTGACCGTGTCCGAAGAGGAATGG  
AACACGGGGGAGACCTACACCTGCGTGGTGGGCCCATGAGGCCCTGCCCAACAGGGTCACCGAGAGGACCGTGGACAAGTC  
CCGAGGGGGAGGTGAGCGCCGACGAGGAGGGCTTTGAGAACCTGTGGGCCACCGCCTCCACCTTCATCGTCTCTTCC  
CTGAGCCTCTTCTACAGTACCACCGTCACCTTGTTCAAGGTGAAATGATCCCAACAGAAGAATCATCGGAGACCAGAGA  
CAGGAACCTCAAAGGGGCGCAGCCTCCGGGTCTGGGGTCTGGCCTGCGTGGCCTGTTGGCACGTGTTTCTTCTCCCGCC  
CGGCCTCCAGTTGTGTGCTCTCACACAGGCTTCTTCTCGACCGGCAGGGGCTGGCTGGCTTGAGGCCACGAGGTGGGC  
TCTACCCACACTGCTTGTCTGTATACGCTTGTGGCCTGAAATAAATATGCACATTTTATCCATGAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

Sequenz ID: 79 (AB007950)

CAGAAGCCGAAAGAACTGTTTACATGGAGCTGTTTATTTTCCGGCCTGAGGTTGCCGAGACAATTGGCGAGCTGTCTTGA  
ATATATCTCTATCAATTAACACAGCAGCTGAGATAAATAATGCACCTTTGCCGGAACGCCACAGGGACTGCAGGCTCAG  
GCTTCTCAAGCCAGCTCACCGTCCAGCTGAGCGAGATGTCAGCCAAAGGAAGAACTTAGATGCCTTGGAAATTGATGCC  
TCACAGTTATTTTCTCAGAGGAGGTGCAGGGTCTGGGCTAGGGAAACGAAAGGACTCTGTTGCATTTAATAAAGCCTG  
TATCCTATGGCAGCAGCCACTAAGGAGCTCACCAAGATAAGCCAATGCCATTCTCTATTGGCCTGAGCAGCTCAGAGTC  
AGGAAGTCAGAGCGCAGAAAATCCAGCAGCTGTGAGAGGGCTCCATGTTTGGCCACGGTCTGAAGCACCTGTTCCACAGC  
CGCCGTGGTCTCGGGAAGGGAGCACACAGCTCTCAGGATTCCCAGCAGCATCAGCAGCAGCAGGGTATGTCCGACCA  
TGACTCCCAGATGAGAAGGAGCGCTCTCCGGAGATGCATCGCGTCTCCTACGCCATGTCCCTGCACGACCTGCCCGCCC  
GGCCACCGCCTTCAACCGCGTGTCTGCAGCAGATCCGCTCCCGGCCCTCCATCAAGCGGGGCGCCAGCCTGCACAGCAGC  
AGTGGGGGCGGCAGCAGCGGGAGCAGCAGCCGGCGCACCAAGAGTAGCTCCCTGGAGCCCCAGCGTGGCAGCCCTCACCT  
GCTGCGCAAGGCCCCCAGGACAGCAGCCTGGCCGCCATCCTGCACCAGCACCAGTGCCGTCCCCGCTCTTCTCCACCA  
CCGACACTGCTCTGCTGTCTGGCCGACGGCAGCAACAGTGTACCTCCTGGCTGAGGAGGCCGAAGGCATCGGGGACAAGGT  
GATAAGGGAGACCTGGTGGCCCTGAGCCTCCCCGCGGCCATGGTGACACCGACGGCCCCATCAGCCTGGACGTGCCCGA  
TGGGGCACCGGACCCCGAGCGACCAAGGCCGCCATTGACCACCTGCACCAGAAGATCCTGAAGATCACCGAGCAGATCA  
AGATTGAGCAGGAGGCTCGCGACGACAATGTGGCGGAGTATCTGAAACTGGCCAACAACCGGACAAGCAGCAGGTGTCA

CGCATCAAGCAAGTGTTCGAGAAGAAGAACCAGAAGTCAGCCCAGACCATCGCCCAGCTGCACAAGAAGCTGGAGCACTA  
CCGCCGGCGCCTGAAGGAGATTGAGCAGAACGGGGCCCTCGCGGCAGCCCAAGGACGTGCTGCGGGACATGCAGCAGGGGC  
TGAAGGACGTGGGGCGCAACGTGCGCGCAGGCATCAGCGGCTTTGGGGGTGGCGTGGTGGAGGGCGTCAAGGGCAGCCTC  
TCTGGCCTCTCACAGGCCACCCACACCGCCGTGGTGTCCAAGCCCCGGGAGTTTGCCAGCCTCATCCGCAACAAGTTTGG  
CAGTGCTGACAACATCGCCACCTGAAGGACCCCTGGAAGATGGGCCCCCTGAGGAGGCAGCCCCGGGCACTGAGCGGCA  
GTGCCACACTCGTCTCCAGCCCCAAGTATGGCAGCGATGATGAGTGCTCCAGCGCCAGCGCCAGCTCAGCCGGGGCAGGC  
AGCAACTCTGGGGCTGGGCCTGGTGGGGCGCTGGGGAGCCCTAAGTCCAATGCACTGTATGGTGTCTCTGGAACCTGGA  
TGCTCTGCTGGAAGAGCTACGGGAGATCAAGGAGGGACAGTCTCACCTGGAGGACTCCATGGAAGACCTGAAGACTCAGC  
TGCAGAGGGACTACACCTACATGACCCAGTGCCCTGCAGGAGGAGCGCTACAGGTATGAGCGGCTGGAGGAGCAGCTCAAC  
GACCTGACTGAGCTTCATCAGAACGAGATGACGAACCTGAAGGAGGCTGGCCAGCATGGAGGAGAAGGTGGCCACCA  
GTCTTATGAGAGGGCACGGGACATCCAGGAGGCCGTGGAGTCTGCTGACCCGGGTACCAAGCTGGAGCTGCAGCAGC  
AACAGCAGCAGGTGGTACAGCTGGAGGGCGTGGAGAATGCCAACGCGCGGGCGCTGCTGGGCAAGTTCATCAACGTGATC  
CTGGCGCTCATGGCCGTGCTGCTGGTGTTCGTGTCCACCATCGCCAACTTCATCACGCCCCCTCATGAAGACACGCCTGCG  
CATCACCAAGCACCACCTCCTGGTCTCGTCTGTTCTCTCTGGAAGCACTGGGACTCCCTCACCTACCTCCTGGAGC  
ACGTGTTGCTGCCCAGCTGAGTGGCCAGCCACCAACCTGTGCTCTCTGGCCCCCAGCTGGCCACACTTCTCCAGGAG  
GGACCTTGGACTTCTTTGTGTGTCCAGTTTGGCCTCTGCCCAAAGTGTCCATTCCAGCAGCTCTGCCCCCTTCTCTG  
TACTTGTCTGTGTGACACCTTCTCCCTGTTGGCCCTGAGAGCTTAGAATGCAGCCCTACCTGGAGATAGCGCCACCA  
ACCTGTGGCCAAGTGGAGCAGAGGTGGACATGGGGTGGATTGTTTTGATTATTTATAGTTACACAAGGACTTCTCCAG  
CTGACCCTCAGGATGCCCAAGTCAGGAAGACCATTAAAGAATAGGAGGAGAGGGCTCTGCCTCAACTTCTTAGGAAAGA  
CCCCACCTCGGAGATAGCTACGGTTTCTCTGTTGGAGATGGTGAAGCTGGAGAGTGGAGGAGGAGGCTCTGC  
GCGGCAGAGAACACAGGGATGGGAGGGTCCCTAGCCTTCGGGCACCTCCAGGGCCAGAGAGCAGGCTCAGAGCAGCTA  
GTGGAGCTCAGCATCCCCACCCACCCCTCTCCCTGTAGAGCTGATTTGAGGCCTCCTTCTGGGGCTGGGCTCTGCA  
GGCCAGGTGGGTGTGGCCTGTGTTTTCCCTTCTGTTCTTTCTGCTGTACTGGATCTGTTATTTTCAGGGAAACAGGCC  
CAGGGCCCCCTGAGCCTCACCCCTAAGCCCTTAGGCCCTCTGAGAGTCTGTTGGGTTCTATTTATTTATTTATTTGTTCC  
TTTGTTCCTTACCCGTGCCCCCAGTGTCTTCCCTGCTGAGTACCAGGAGAGGTCTGCCCCATCCTCTCTCTGAAGCCAG  
GGCCCTTCCATTCCATTTAGCCTTTGGATCATCTGGCTGGGAGAAGTGGGACCGAGCCACCCAGCCCCACTATCCCCAA  
GCAGCCCTACAGCCGGGATGGGAGGCACGTGGCCTCTCTTTTATCCGTCTATTTATTTTGTAAAGTGTATTCTGTGGAGG  
AGGTTGTTGCTTTATTTTTTTAAGGCTCTGGAGTGTGTGTATGTTTCTTTTCACATCCCAGCCTCCCATGGGCACTTC  
TAAGAAGAGAGGGGATTTCTTGAAAAGGAGAGAGGAATCCCTAGAGCAGGGAAAGCAGTGCCTGCCAGCTGTTGTGCA  
CCTTCTGAGAAATAAATATCTCTAAATTTTCAAAC

Sequenz ID: 80 (AP001232)

CGATAGGATGACTCAAAGGGACAATGCCAAATACAGTGACGGAAGGGGGAAGTGAAGGGCCACACATTATGTTTGGGA  
ATATAAAGTGGTACCACAAGTTGGAGAAGTGAAGTGAATATAATCCCTTTTAAATCCAGCCCTTCCACTCAGAAATGT  
GTACAGATGTGCACAGAAAGAAATGTGCAATAACACTTGGCCGGGCGCAGTGGCTCAAGCCTGTAATCCAGCACTTTGG  
GAGGCTGAGGCAGGCAGATCACAAGGTGAGGATTTGAGACCAGCCTGGCCAATATGGTGAAACCTGTCTCTACTAAAA  
ATACAAAAATTAGCTGGGCGTGGTGGCGGACGCCCTATAGTCCAGCTACTAGGGAGGCTGAGGCAGAAGAATCGCTTGAA  
CCCGGAGGTGAAGGTTGAGTGAGCCGAGATCATGCCACTGCACCTCCAGCCTGGGTGACAGGGTGAGACTACATCTCAA  
AAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAA  
GGGAATATTCTAAATACAAATCAAGAGTAATTTGAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATA  
GAAAATATAAAGCTGCTACTACATCCATGAATGTGGGTGTATCTTACTAGCATAAATAATGCGCAAAAGACGTTAGAA  
AAAAAGCTCACTATCCATGATTCCTTTTATATAGTTCAAAAACCGCCATCACTAAATCAATGTTACTGAAAGTGAGA  
ATAAATTTGCATTGGAGAAGAGTGGGGCTAATGTTTGGGAGGAGACAGAAGGTGCTTCTAGGAGACCGGAGTGTTCTG  
CTTTGGTACGGTTGTTATACAGTGTGTTCAATCTCTGAAAAATTTATTAACCTGCATTATAATTTGTGAGTGATATA  
CACATGTTGAGATTTGTGAATATACATGTATGGGTAGTTTTTATCTATCAAAAAGTTATTTTAAAAAAGTTATGAAGCA  
TAATGTTATTTGCACCAATCAATGCATCCTAATCTTTCTTCTATCTAATCAAATTATATTTAATTATAATCTGTATTCA  
TTTTACATTCCATCTGTGAAACCAGGGCACCAATGTAAGGAAGCCAGGGTTTACAAGGTTACCACACTCTTAGTGTC  
ATCAGGAACACATGAGTCACTATAATCTCTTTTATTTTTTGTCTGGAAAGCATCAAAATTCTAAGCTACTCAAAATGT  
ATTGCATTTTAATGATGGTTCCTATTTACCTAAATGTACGAATCCAATTAAGTCAATATTTGTAGAATCAGAACAAATTT  
GCTTCAATGTGTTTTTCACTTTTATTTATTTCACTGAAGACACTGGTAATTTTACACTATAAAAAGTGAATAAAAAATA  
CACAAAATTATACTTGCTATATCTTCACTAAGATGAGATGACTAAAACCCAGATAGATTTGTTGATAGGAATTTATCA  
AGATCATCCAGCTAGTTGAAGAGCATCACTTAGAATCTGGTGACCCCTTTTTAGGACAAAGCTGTTCTTAAATAATTTCT  
AAAGATGTGCCAGTAACCTTGCTAAGAACATTGAAGTACAAGTTTTTGTGTAGATATATGTTTTCTTTTCTTGGGTCCA  
CACTTAAGAGCTTCTGGATCATGTGGTAACCTCTATGTTTAAACCACTGGAATTGCAGACTGTTTTCCAAACCTGCTGCAC  
CATTTTTTCATTTCCACCAGCAGTGCAAGATTCTATTTTATGCAACCTATGCAATGAGAAGAAAAACCTCTGAGTGAG  
GAGGTATTTAGAAGAACTAGAATATATCCAGATGTAAGAAAAATAAATCCAAGGTAGCTTAGAGATGCCCATTAATAGTT  
TTTAAATTTTTCTAGTCTTCCCAAACCTGGTTACATGTTTTTACTACCTGGTGGTGGCACTCACTCGCAATGGTGTGTT  
AGACTTGGGAAGTGAAGTGGGAAAGTTCCCTCAGACAAGGAAGAACTGGTTCAAGACACAAACTAAGGAGTGC  
TAATCGGAATGAAAGACGGGGATCTGAGGAAAGTGAAGTGAATAATTTCTTTAGGAAGGAGGTAACTTTAAGCAGAATG  
CCTGTGTTCTTTAGGTAGTGTGTCTGTCTTAGGATCTGTGTTCTGGACTAGTGCCTGACATAAAAGGACTGAGCACTGA  
CATCTCTTCTCTCACTAATTAACCTTTTTGTGTGAGTTGTTGTAATTCCTTATATAGAGTAGAATGATCTCGAAAGGTTA  
GATGTTTTATTTAAAAAAATTAATAAATGACCACCGTGAGTGAATCCTAAACAAGATAGAATGGGAATAAAGTGAAGA  
ACAAAATATAACGTATATGTCATTTTGTCTTTTGTATGCTATATAAATCTATAATTTTAAATTTTGAAGTCAAGGA

AAATACTGGTTATTAAATTTTATCATCTATTAAACCAGTATGATGGTAAAACTTGTTATTGCCCTTCAATTATGATTCCCT  
AATTTTGCATGAGTAATATTGTCGTTGTTATAGTCAGATTATTACAATAAATTGCGTTGCATTATATGCCTTATATTG  
AGGAATTTTCTATGGAATGACTTGCATTTATCAACACATTTTAACTTAGGTAGATTAACTTATAGGTTTTGTTGAT  
TTTTATCCTCACCAACATTCTTTTACAATCACAAACCACAGCTTCTCTCTTGAGCAACCGACTTTACTTCATCTCTTT  
ATCAGCTGTAATACATTTTCAAGGGTTCTAGTTTCATAAATCCTTATGCATATCATAATTTACTTGTTCCTTCAAAATAAA  
AATTTTCTTCATATTTTATTTCCCTAGTTCAATAGAAAATGCATGCAGTATAATTTCTTTTATAAAAACTTTGCACATTT  
TCAAATATAAATTACATTGATTACTGGGAGTTCAATTTTGCAGGCCAGGACTCTGAAGCAAGCCTGACATTTATCTTTGAAA  
AAAATAACCTTACATTCTTTGAATTTGTATTTTATTATGAAATATATGTGTTTTCTCATTTTATAAATGTTTGAATACA  
ATTGTGTGACTCCATTGAATTTACACTCATTAGTAGTTAACAGACATGGAAATTTTATTTTCAAGATTACATTTCTTCTTAC  
TGGTCTCTTTCTAAGGACTCATTTCTTCTTAGGAAAATGTTTAAATCTCAGGTTTAACTTTCTACTCTGTTTTCTGTCT  
TGAGCTCTCTCTTTATTATCTAATGTGATGATTCTCTCTTTGAAAAACAAAAGTGCTACTCTAGTTTGCCTTCCATATC  
ACTGTTTTGATCAATTGCAGTGCCAATCTGCTATATTGTCTTGAATATTGGGTTTTGTTTTTAAATGATGCAGTTTGT  
TATTTTTCTTATATTGCAGCAGAGTTTAAAGGAATATGCTTACATTTTCGATAATTACATATTTTGTGCTATTTTTTCATC  
CTAGGTTATATATTTTCTTTATTTTATTGATTATGCAAAACATAATGTAGAAATGTTCTGGAGTCCACAAGAGTGT  
TTTTTTTACTTAACTTTTCTCTTTATTTTTTTTACAACATCTTCTTTTCTCTTCAATTCCTTCTCTCTCTCTCTT  
TTTTCTTTTTCTATTATCTTTTTTAAATGGGCCCTCAACTTTATTAACCTGATTGCAAGGAATAATAATCAATGATGGTTAAT  
AACACAATTATAATGTTGGTCCATAATGCATTTTATTATTAGTCCATTATGGTTCTTATTATTATTTTATCATATTTT  
CACTCATAATCTTATTCAATTAATATTAGTAATATAAATAAATTCATGTTTACTATCCTGCAAAACAACCACTTAAGATATCA  
ACATATCCAGTTTGAAGTTCTCCACAATCTCTTAAACATATTATTCCCACCACCATCAAGTTAATCAAAATTTTCAATT  
GAATATTCTTTATCAATGTAGTTTATTTCTCTACATGTATTCCTTTAAAAAGCTGTTTATTTCTTTTAAACATTATAAA  
GGATGTCATACTAGTGAAGTCTAATTTATTAATTTCTTTCTTTATGCTAGATATTTTGTATTCTCTAAGAATTT  
TTTTTATCTCTAGGGTCATGAATATGCTTCTATACCTTTTTGTAGAGGATTTACTCTTGGGCCCTTTCATATTTATATT  
TACAATTTATTGATGATTAATATTTGTATATGGAATAGAATTAAGATTCAATTTTATATAATACAGATACTGAATTGATC  
CAGTATGATTAATTTATTTTACTTCTACTACTTTGAAGTAGCACTTTTATTGTAATCAAATGACTACGCATGGGTGGAG  
CAGTTTCTGGATTCTCAAACTGATTGAACCTGGCTAATTTGTTTACACTTCACTGATACCATATATTTTAAATCCTGTAA  
CTTACAGGCTTTGGTATTGTGTAGTATTAGTCTCCCAACATTTTTTATCTTAGCAAGACTGTCTTGGTTACTTTTTGCAT  
TTTGAATGTTTATATATTTAAGTAATGTCTTTTCAATTGCAACAATAATCTCTGAGATTTTTTATTGTGAATGTTTT  
CAACAAATTTAGGGAGAATATACACTATTAAGTCTCCCAATTCATGAGCATGGTGCAACCTTCCATTTATTGGAGTTTTCT  
TTTATTTTTATCCAACCTGCATTTTGTACATTTCTGTTTGGTTTTGTTGAACATATTTTATGTGACTTTTTTATTGGGCAT  
ATTGTTAAAGAAAAATTGCCAAAGTAATATAAGAACTCCAATGTATACGTTACCCAAATTCATTTAGTAACCATAGATGA  
CTTTCTACTTCCAAATCTTTCTATATTTATGAGTTGGCATCTAGTTACTACTGATTGAGAACAAATCACCCAAAACCTTA  
ATGACACATTAACTTACATGACTATTAATCTATTTCTTTGTAGTTGTTAGTGTCTTCTGGGCTGACCAAGATTTCTGCT  
TGGGATTTCTTACATGGATGTAGTCAGATAGCAGCTGGGGATGGAGTCATATAAAAGGTGGCCAATTCAGGCTATAGGAT  
GAGTCTCAGCTGAGGCTGTGAATCTCTACATGCTCCTGCTTGGCTTCTGTACACTTCTCGAAGAGTACCAGACAGAT  
GTTTATAACCTCTTATGACTTACTATAGCCTCAGAAGACACATAGTGTACTTCTATCACAATTATAGGTTCACTAAGA  
TTCCAAAGGGGAAAAAGTATGCTAATATGTCCAATAGGGAAATTTATCAACATCACACTATTAGAGGAACATAAAGATGG  
AAGATCTTGTGACTATCTTGGAGTATCCAGTTGGCAACTCTCTACGCTTGTTTAAATCAATCTACATTTTACTGTATGC  
AACATATACTAATTTTCACTGCAACATCTACAAGTATTTCCCATGATGGTGGTAAGTTAAAGTTCAAGATCTCCTCATC  
TAGATCAGACTCTGTGCAAGTTGAGCTCTTTGCCATAGTTTCTTAAATAGCACCTGTCCCCCTATCCCACTCAAGATTTG  
TGAACAATGATGAGACAGGACTAGGATGCACATACTTGACAGACAATGCTGTAGATACTCCCTTTTCAAGGAAGAAGGCACT  
GCAGTCAAAATTCACAGAGCATAAAGCCACAGCTTCTTTTCAAGGCTTCTGCTTCAAATGTCTGTGTTTTTAAAT  
TTTTTCCCTCAAACCTGTACTTTTCTTTTTTATTTTTTGGCCTTGGAAATAATGTAATTATTATTTAAACTCAGTGAA  
CATGAGGATACAGTCAGGCAACCTTAAATGTGGGAAATCCTATAGGATAAATTTATTTCTTTCTTTTTTGTTTTTTAA  
GTGTGTAATTTCTTTTTTTTATTATACTTTAAAGATTTGGGGTACATGTGCACAACGTGCAGGTTTGTACATATGTATACA  
TGTGCCATGTTGGTGTGCTGCAGCTCATTAACTTGCCGTTTAGCATATTAGGTATATCTCCTAATGCTATCCCTCCCCCTCC  
TCCCACCCACAAACAGGCCCCGTTGTGTATGTTCCCTTCTTGTCTTGTCTCATGTTTCAATTTCCACCTATG  
AGTGAGAACATGCAGTGTGTTTTGTTTGTCTTGTGATAGTTTGTGAGAAATGATAGTTTCCAGCTTCATCCATGTCCC  
TACAAAGGACATGAACCTCATCTTTTTTATGGCTGCACAGTATTCATGGTGTATATGTGCCACATTTTCTTAATCCAGT  
CTATCATTTGTTGGACATTTGGGTTGGTTCCAAGTCTTTGCTATTGTGAATAGTGCCACAATAAACATACGTGTGTATGCG  
TCTTTATAGCAGCATGATTTATATTCCTTTGGGTATATACCCAGTAATGGGATGGCAGGGTCAAATGGTATTTCTAGTTT  
TAGATCCCTGAGGAATCACCACTGATTTCCACAATTTGTTGAATTAGTTTACAGTCCCACCAACAGTGTAAAGTGT  
CTATTTCTCCACATCTCTCAGCACCTGTTGCTCCTGACTTTTAAATGATTGTCATTTCTAAGTGGTGTGAGATGCTGT  
CTCATTTGTGTTTTGATTTGCATTTCTCTGATGGCCAGTGTATGATGAGCATTTTTTTATGTGTCTGTTGGCTGCATAAAT  
GTCTTCTTTTGGAGTGTGTCTGTTTCAATCTTTTGGCCACTTTTTTGTATGGGGTTGTTTGTTTTTTTCTTTTAAATTTGTT  
TGAGTTTATTGTAGATTCTGGATATTAGCCCTTTGTGATGAGTAGGTTGCAAAATTTTCTCCCATTTCTATATGTTGC  
CTGTTCACTCTGATGGTAGTTTCTTTTGTGTGAGAGCTCCTTAGTTTAAATAGATCCCATTTCTCAATTTTGGCTTT  
TGTGTCATTTGCTTTTGGTGTTTTAGACATGAAGTCTTGGCCATGCCTATGTCTGAATGATATTGCCTAGGTTTCTT  
CTAGGCTTTTTCATGGTTTTTAGTCTAACATTTAAGTCTTTAATCCATCTGAATTAATTTTTGTATAAGGTGTAAGAAAG  
GGATCCAGTTTTCAGCTTTCTACATATGGCTAGGCTAGTTTCCGACCACTTATTAATAAGGAATCCTTTCCCATTT  
GTTTTTGTGAGGTTTGTCAAAGATCTGATGGTTGTAGATATGTGCACTATTTCTGAGGTCTCTGTTCTGTTCCATTGGT  
TTGTATCTCTGTTTTTGGTACCAGTACCATGCTGTTTTGGTTATTGTAGCCTTGTAGTATAGTTTGAAGTCAGGTAGTGTG  
ATGCCCTCAGCGTTGTTCTTTTGGCTTAGGATTGACTTGGCAATGCGGGCTCTTTTTTGGTTCCATATGAACCTTTAAAGT  
AGTTTTTTCTAATTTCTGTGAAGAAAGTCAATGGTAGCTTGATGGGATGACATTGAATCTATAAATTACCTTGGGCAGTA

TGGCCATTTTTCACAATATTGATTCTTCTACCCATGAGCATGGAATGTTCTTCCATTTGTTTGTATCCTCTTTTATTTCAT  
TTGAGCAGTGGTTTGTAGTTCTCTTGAAGAGGTCCTTCACATCTCTTGTAGCTGGATTCTTAGGTAATTTTATTCTCTT  
TGTAGCAATTTGTGAATGGGAGTCTCACTCAAACTGTACTTTTTATCCCTTCAAGCAACTTCATCAAAATCAAAACAATA  
ATGAGTTTTTTAGCAGTGTCTTCTATGTTGATCAAACTCTCATTATCCTTTGAGGCAGTTTAAATGTAAACTTTCTTCATT  
AATTTCTTTGTGTTTTCACTTTATTATGAATTTTTTTTTCTTGAATTTACACTGTAAGGCATGGATTTTTTTATTTTCAGTTA  
TAGTCGGTATGGCTTTTGTATAAAATCTCCACATTCTCTTTTGTCTTTGCTTCCCTCAACTCTAAATCCCCAAATCTG  
TTAGTATGGTAACTGACCTCATAATCTTGATCCATTTTGTATGGAACATTCCAGGTTAGGTTTCATACCAAGAAAATGAC  
TCTGTATTCAAGCCACTTGAATTAATAGCTGTATCAGTGATTATTTATTTATGATGACCATGGTCTTATAAGGTTTCATATA  
ACATGCTTGTGGTCACTTGCATTAGTCATCATCAGAACAAGACCAGCTGCAGCTGAGGACTGAGGAAATGTTGTGGTGAT  
TTGAGATATTATTAAGCGAGGGGTTCCACATAGTCCCTCTACAGACTGAAGACACTGGGGAAGGAGCATCCGTGTGTGTG  
TGACAGCTGTGAAATAATCTGTTCTGGAACAAGAAGCTCCAAATATCAGAGCTGGGATGACTTTGTGTGCTTTCCATA  
GAGCATTTGGCTACATATCAAAAGCCGTTATTAGTGGGCTGTTCCCTGGCTCAGGGCAGGTGTCTGCCTCAGCCATGTACA  
TAATGGACATAAGGAGCTCAACTCTTCTGTCTCTGTCTGCTGCTGATCCCAGATGAGGAAAAGGATTATGAGGAGGTGCCAC  
ATGATGGTGAATTTGCTTTCTCTCATTGTAAGTTGAATCTTTAGTACCTTTTTTGGTCTGTGACATTTGATTTCTCAT  
GGAGCACTCACAGTGTGACTAACATGATAAGCTCATAGAGTGGGATGTGTTAACCTCAGTGACATTTGTGCTTATGTG  
ATTTTTTCAAAAAAATTCAGATGTCAATGAGAATATTGTGCCGCTCAGTTTTATTTATTTTATTTTTTAACTTTTGT  
TTTAGGTTTCAGGATATATGTGAAGTTTTGTTACATAACTGAACCTGTGCCATGGGGGTTCCCTGTACAGATTACCTTTGT  
CACCAGGTATTATTTCCAGTGCCCAATAGTTATCTTTCTGTCTCTTTCCCTTCTTCCACCCTCAGGTTAGAC  
CCAGTGTGTATTGTTCCCTTATTGTTGTTTATGAGTTCTCAATTTTCAAGTTCTGGACAAAGGTTGAGGGAAGCAAGCC  
CTATCCAGAACCCTAGTGTCTCTGCATGGTTGAGTGACACGAGTCTGAGGTAGATTTTGCTCCCAATCAGCAGCCT  
CAGCCTGAAGATGCAGGCTACTGTTACTGTCAACAACATCAATCTTGCCCTCTCTCATGTGACGAACTGAGCAAGGC  
GTGCAATGATCCAGCAGTGTATCTGTTCAAGTTACTCATACATAATTGATGAAATCAGGTAGAAAGCTCAGTGAAAG  
AGATTTTGAATATTAGTTTCTGTGATAACAGAACACACAGATTGTAATCACATATCATTGGTTGGAATTTTGTCTCTTA  
CACTTAATATATGTGTAAATTTGGCAAATGACTTAAACACTTTTACCTTGTTTTTTTATCTCTAATAAAGGAAAATAAAG  
AAGTAACATAACCATAAGACTATTATAATAATTAAGTAATGAATACTTATAAAATGTTTATAACTTTCAAATGTATTAA  
ACACTAAATAATTACTATAATAATCATTATAATTTTGTCTACATCTCTTAATTTATGTAGATCCAGTGTTCCTCCAAATCTGT  
TTTCTTTGACGTTATTTCAAAAATATGATTTTTTCCCTTAAACTCCCACTATGTTAAATAGCAGATAAATTTATTTTCAT  
GCCAAGCTGCTAAAAACAGATATAAAAGCTGGACAAAATATAAAAGCTGATACTTAAGGTACCATGTACCTTCGAAT  
AAGTGTATGTAATAAGCATCTGACTCCATTTTGTATGTTTGTATCAGTGACAGCTTTCATCACCACCTCCCACTTTCCC  
TTCCACCACATATTTGTGCAACTGCCTGCAGGACAGTCAAACCTCATAGATCCTCAGCAATGCAAGATAGCATATCTCCA  
GTCCAACTATAAAACTCAGCCCTCTGTGTAACCTCGAGCCAGCTTATACCAGCTTGTGCATATCTGTCTTTCCCCCAGAT  
TCCCTTGTGTGATTAGAAAATTTCTCCCAATCTCTTGTACATGGAGTGTCAACAGCTTCACCAATATCTACTAAT  
TAGAAAAGATCCATCTCACCTCCGTGGGTGACCACAAAATATGCCAAGAGAGCAAGTATTTGATGAATCAAGAAAATAAG  
GTAAGCTTTTATGAACGAATATTTGTGTCCCTCAAATTCACCAGTTGAAGCCCTAACTCCATGTGCGAGTATATTTG  
GAGGTAGCTCTAAGAACTAACAGTCAAATGAGGCCATAAGGTTGAGATTCTGATCTGATTCAATTAGTGTCTTTATTAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAGGAGAGATTGGGCTCGGTGGCTCATTTCTGCAATCCAGTACTTTGGGAGGTGGAGGCAGGTGGA  
TCACGAGGTCAAGAGATTGAGACCATCTGGCCAAACATGGTGAAACCCGCTCTCTACTAAAAATAGAAAAATTAGCTGGG  
TATGGTGGCACACGCTGTAGTTCCAGCTACTCAGGAGGCTGAGGCAGGAGAACTCACTTGAACCCAGGAGGCAGAGGTTG  
CAGTGAGCCAAGATTGCACTGCACCTCCAGCTTGGTGACAGAGCAAACTCCATCTCAAAAAAAGAAAAAAGAAAG  
AGACCAAATCTATTAGGCCATTCTTTCAGTGCTACAAAGAAATACTGAGACTGGTGATTTATAAAGAAAAAGAGTTTTACT  
GCTCACATTTCTGCAGGCTTTGTAGGAAGCATGATGCTGGCATCTGCTCAGCTTCTGGGAAGGCCCTCAGGAAGCTTAC  
TTATGATGGAAGGCTAAGGGGTAGTAGGCCCATCACAAGGCCAGAGAAAGAGCAGAAAGAGAGAGAAGGAGTTGCCATA  
TGCTTTTAAATAAGCAGATCTCATGAGAACTCGCTATCATGAGAACAGCACCAGAAAGATGGTGCTAACTGTTTCATGAG  
AAATCTATCTCCATGATCCAGTCACTCCCATCAGGCCTGACTTGCAATACTGGGGATTACAATTCACATGATATTTGA  
GCAGTAACAAATATGCAACAACATCCTTTTACCCTGGGCTCTCTCAAATCTCATGTCTTTTACATTTCAAAATACA  
ATAATTCCTTTTCCATATCTGCCAAAGTCTTACCTTATGTAATTTTAAACACAAAAGTCCCAAGTCCAAGTTTAAAGCC  
ACATCTGATACTCATATTTCTCCACTGATAAGTCTCTGAAATCAAAACAAGTTATCTACTTTTCAACAACATCAAAAGACA  
AAATCCCATTGATTAGTCACAGCAGGAATTAATAAACTTAGAAAAATATCTATTTTGAAGAAATAGTACCATGTTGATATA  
GCCACATATTTCTTCAACTTAGTCCCTAGGATTTTCAAGATTCTTGGAAATCATGTCTCAACTGTGTGCATCCTAGTATGGCA  
CCAATAGCATCTCAACCTCCCACTTTAGAAGTAGCTCAATCAATTTCTAACTTTTTTCAATTTAGTTTCTGAAATATTCTAA  
GTGATGCGTAGGACTATATATTTGTCCAAATTAATCAGGAACATCCATCCACTGGTGGGTACCACTATGTTTAAATAGAC  
ACCAGTCTCTCTCTCTCTCTCAGTCATCAACATTCAGTGTGTAATGGCCATGATGAAATATTTGACATTTAAAGAG  
TGAGCATAAATTTTAACTAGTATTCTCTATTGAGAGCAGGCTTTAAGTAGAACTGAATTTCTGAAAAAATAAATAAG  
TAAAAAGAGAATCAGATAGTGTCTGAGTTCTTTTATGCAACTATAACAACTCACAGACTGGGAAATTTATAAACAATAA  
ATATTTATTTCTCACAGTTCTGGAGTTTCAAGACTCTAGGATCAAGATGCTAACAGATTCAAGTGTGCGTGAAGCTGTCTGG  
TGGAGCCAGAAAAGGCAAAGGAGACAAATTTGAATCTTGCATCTGCACATGGCAACAGAGATGGAAGGGCCAGGCAGCTCT  
CTGAAATCTTCTATATAAGGCCATTAATCCATTTATTAAGGGCAGAGCCCATGACTTAATCACTTCCCAAGGGGTTCTA  
CCTTTTAAATATCAACTTAGGCTTTAAATTCACATTAAGTTTGAACATCACAAACATCTAAACCATAGCAGATGGGAC  
TAGACAATTCCTAACAAAGTCAGCACATAACCATATAGGAGGAGTGACAAAAGCAGCTGCCTTGGTTACCTTTGACCAAG  
ACTTTCTTACAAAAAGGGTTCCTTAGCAATATTCAATTTTCAACACCAAGTGATGACATGTTGATGATGTTGATACTGTGTA  
TAGGATGTACTGAAGACACATCCCTGCTGTAATATTCTTGCCAAAAATGAAAAATCTGACTTTAATCAATAGAAAAATACC  
AAACAATAGAACTTAAGGACATTCTGAAAAATAACAGCCAGCATAAATCAAAAGTTTCAAGGTATTTCAAAACAAGA  
CTAAAAAGCTGTGAGAGATTGAAGGAAATTAAGAAAGCATGAAAAGTGAATGCAATATGGGATCCAGAAATTTTATCCTA



AAACATTAAAAGTAAAAATGGTAAATACATGTATCAGTGGAAAGCTCAGTGAAATTCAAATGTAGATTGTAACCTTCGTTA  
ATAATACTGGATTAAACCATTAATGTTAAAGCTATTTGAAGTACTAGAAAAATCAGTTTAAAATGATTTTATATTACAGCAA  
AACTATCCTTAAAGAAAAGAAAAGAAGCCGTGACTAGCATATATGTCCTATAAGAAACTCAGGAAGAAATCCTTCAGAAAT  
TCAGAATCAGAGTAAATGACAATGAACAGTAATTTAAATCCATGAAATTAAATGAAAGCTTCATAAATATACTTACCTCA  
ACTCATATGTTGTTGATGTTTACGAAAACTGAATCCTTTGTGATAGATATCAGAGTTGCAGTTCCCTTGGTAGGTTAGAGG  
CAGAAGCTATTGACTAGAAAGGTGAATGAAGGCAGCATGTGGAGAATTTCAAATCATTCATATTTGTATCTGGGTAGTGA  
ATGTGAGTACTTTATTTGGTTGAGCAGTGAACATGTTTGCACCTTTACTCAGGGCACAATTTATTTTGATTTATAAAATTA  
ACAGCAAACCAAGACCCTTTCAACACACATGAAGAAAAAATAAGAAGCACCAAATATTTACAGAAACTCAGCCGTATTA  
AAGAGAAGTGTAACAAGCACTGGGAAAAATAC TAGGAAGTAAAAAAATTGACAGTAAACACAGTAAACATAGAAATATATC  
CTGTCCCAATCAGGCTGCATAGATTGTTATTTCTGCCAGTTTTTCTCAAGCATACAAAATATGTTGTTTCATAGGAAAGG  
CCCCATACCCCTGCACATATCATGTTATTTCTATACCCTGCACCCACCAGGGGATTGTCATATTGTCCCCCAGGGAGG  
ACCTTCCCTTGTAAGTCTGAGATAAAAGCTCAGCACCAACCTTGACTGACTAATTAGGACTCCTCAGTTCAGCTTCTCA  
CAATGAGGCTCCTTGCTCAGCTTCTGGGGCTGCTAATGCTCTGGGTCCCTGGTGAGGACAGAAGAGAGATGAGGGAGGAG  
AATGGGGTGGGAGGGTGAACCTCTGGGGGCCCATGTCCTCCCATGTGTGTTCTGTCTCATGTTAGATGTGTACGTCTTG  
TACTCCAGGATGGGGCTTGTAACCTTTTATATCTGCGTGAGTAAGGCATGTGAGGTTTAGATCTGTAAGAATGAGGAAGAT  
TCCAGAAGGAACAAAGACCAGTGCTCCGGTGAAGACTTAACAGAGAAAGAGGGAATGGTAGAGGAACTTCTAGCACTC  
AAAGCACTCTGCTGTGCTTTGAAAATATGTTTTTATTTTGAAAATTATATATTACTAGGGTCTGAATCAAATTATAAAAAAT  
TGATTTAGCCTGAAATAAATAACAGAAGAAAAATTTATTTTAAAGTTTGCTTAAAGTTTCTACATAACCTTGCACTCTC  
TCTCATTATTTAGGATCCAGTCCAGTGGGATATTTGTGATGACCCAGACTCCACTCTCCTCGCTGTCACTTGTGAGCTCCG  
CTCCATCTCCTTCCAGTCTAGTCAAAGCCTCGTACACAGTGATGGAAACACCTACTTGAGTTGGCTTCAGCAGAGGCCA  
CCAGCCTCCAAGACTCCTAATTTATAAGGTTTCTAACCGGTTCTCTGGGGTCCAGACAGATTAGTGGCAGTGGGGC  
GGGACAGATTTACACTGAAAATCAGCAGGGTGAAGCTGAGGATGTGGGGTTTATTACTGCACGCAAGCTACACAAT  
TTCTTCACACAGTGGTACAGCCCTGAACAAAACCTCCCGCTGGAGTGGCCAGCTGCTCAAGTGTGTTGTTCTCTGGG  
GAGCAGTTGAACAGAATCTCTATCTGTATGAGATAAATCATGTTGGAGAATCAGGGCAACAGGTTGCATCTGAGGGTTCT  
GTCCCATGGGTGCCTCAGTTGTACGTACAGCAAAACCTGTTACAGCCCTGTGAGTGCACAGCCCTTGGCATGGCATAA  
GCCATAGGAAACAGAGGTGATCCAGTGCCCTGCACAGGTAATAGACTGCCCTGAGGGAGAGCTTAAGAAAAATCCTATT  
CAATCTTCCCTGCCTTGCCTGCATTGGGAAATAAGACTTAAAGAGGTAAATAACCAGACAAGTAACCCAGATTTGTTGCA  
ACACTTGAATATATCTTGAGGTTTAGCAGTTTAAAGTCTATATTTAGGAGGATAATATGTGGTAATATCCAAAAATTGAA  
CTTTTCAACTTTCCTAACTTCTTATTTTTCTCTTTCACCACCTATCTTCCACCATATTTGATGGTGAAAGAGCCTTC  
CGCACAGCTGTCTATCATGAGGAGCTGGATGAGGGCAATTAGTGAAAATCTTGGATTTTCAAGCTCAGAAATGGACTTTTGT  
AAATGGGTGAGAGATAGAAAATATGAATGCTAAAATTTATTTTATTCGCTTCAATTGTGTCTTGCTGACAGAAAAGGATAG  
TTTTTGAAATTTCAGAAGTTGAGTTTCATAAACAGAAACTTAACTAGAAGACATAGGTTATAGAATTTACCTCATAGAA  
CACTGAAATAACACAGAATGATGCGATTTCTTCTTCCCAAAATGTGAAGAGTTTGAAGAGTGGGGCAGCTTCAAGAAAT  
GGGAGAATTAATGGAAGATAGTGGAGGTCAACTATGGCCCAATAACCTGCTCTTTGACTTACATTAGGTACAGTTGTGGA  
TGACAGTGACTGTTGGGGGTTGGTGATATAAATCAGAAAGGAGCCCAATGTCTTTCTTATGAAGAATCACAGAGGAGA  
AAGTATCACTCCCTGGCTCCATGGGTTGAGCCTGCACCACTGCAAGTTTCAAGGAAAAGTAGTTCATCAAGAATGATCTT  
TTAGTTCTGCAATCATCAATGTTTATTGAAGTTCTGTGCAAAATAGACCTGAGGTTCTGTGACTTAGTCACAGTCAAAC  
TAAACAACCCAGCAGATGCCATGTGGTTGGGTTTGAGAACACAAATCATGCAGTGGCATGCTAACCTGAAGTCCCAATA  
GAGCCTACATCAATTTGGGAGCAGTGGCAATGATGACCAATATATCCATGATTAGACATGATTATGAATGGTCTGCGC  
AGAATTTATCAACAACAAAACCTCCTGAATCTCTGTATGGGGAGTTTCTGTCTTTCTAGACCAGCACCCAAAGACTGC  
ATGTCTACAAACACAGCCAATGTTCCATGGAGAACACTATCTGTGAGTTGAGGCTGCATTGTGCAACCAAGAGGCA  
GCCAGATTCTCCTTTCACAGATGAGTTTCTCTGCCTGTGCCAAAGCAGAACTTGGGTCCAAATGCCAACCTGGCAAAT  
ATGGCAGGAGAACAAAAGTCAGGTAAGCATCAGCTCAATTAGAGAGGATTTCCCTCACCCTGGAATTTAGATTACCTAG  
GCCTTATCTGTCCACTGTTCTCTGATGTTATAATTTTCAATAATTTGTTATTTTTTGTACCTTTTGCAGCAGTTGCTTTA  
GGGCTTTTAAACCACAATGTTATTGTACCTGGGAGTGGAGATAACTTTTTCAACTAAATAATGTTTTAGAAATGACAATTT  
TGGTATTCAATTGTCTATGAAAAGATAAATGTTTTCAATATATAAGTACATGCATCGTTTTTACACAACTAGTACATTA  
CATGAAAATGAACCTCATTCTACCTTCTAGTAGTAATTTGATATAGAAAATATATAGCTTGCATAGATGACACTTAAATA  
ATGCCCTAAAAGTATTTCTAAACTAATCATGACATGATATGATCAAAGTAAAGGGGCATTTGAATCAGCAGGACAACATA  
CTCTTTTCTTGTAAAGGAAGTAAACCATATTAGAAATGACTGTATATTCCAAGATAATGCATTCTGTGGTGAGGGAAGT  
TAAATCCAATTTTTGAGGAGAGAAATCCAGAAAAAATGGATTATGGCAAGACGTTTGTAAACATAGGCAAGAAATGACA  
ATCCTTCAAAGTATTTTTCTGCACATATCAAAGTGGAGACACACATGCAGTCAAATTTTAAATGATTACATACTCACA  
ATCACTTCTGTGGGGCTGGAGATACTGCACATACGACTGTTAGCAAGACACTCACTGGGACGCTCGGTTGTGTGATGGC  
CCCATACAAACCTCAAGGAGGCTCAGCCTCTCAATGACAGGAGCAGCTGGGGTACCCAGGCCACAGCTTCCATACCA  
GGTGGGCTCAGTTAGAGATGGCTGGAGAGCCTTCAAGGAAGAGGCCATGAGGTTTTCAGTCACAAACACTGGCTCCTCTTC  
TGTGTAACAGGGGCTAGAGCCCTCCAGGACAATTCCTAGAGCCTCTCCCTTTCTCTCCAATTAGTGCCTGACACCCCTA  
CAGACTCTCCAGGAAGTGGTTGTCTATGCTCCTCCCTGCAACAGCCACTAAAGTTCCCTACTGCTGTCTATGAATGCAGGGAC  
ACTTAGTCACATCACTGGGAGGCGACCCTAGTGTATCCTGACCTCACCTGCTGCCACTGATGACTTTTCAAGGGCACCTCTT  
TCTCCCTTTGCTGAGTGACTCTCACTCTCACCACCATCAGGAGAATGGAAAGCTGCCTGCAATGCATGATGTTGGCTGT  
TGAGCAAAATCAAAGCTCAGGAGTCTCAACATGTTACACCAATAAATAATTTTCTGATAATACTATTGGAGCTTTTC  
TTCTTTCAATTTCTGGAAGTAATTGAGAATATTTTGAACCTCTAGAAAACACTTAGTATATATGTTAGTAGGTAGTAA  
CTAGTTTTGTCTACTGGTTTATTTTGTGTTGTTTTCAGGCCATGATGCGGCATGTTAAAATACTGAAGACAAAGATAC  
ATTTTAGAATTAAGCATACTGTACATTGGCTCTTTCCACACCCTGCAACCACCAGGGGATGTGCATATTGTCCCTTAGG  
AATGAACCTCCCTTGTGAGTCTGGGAGAAAAGCTCAGCTGTAACCTTGCCCTTAAGTATCAGGACTCCTCAGTTCACCTT

CTCACAGTGAGGTTCCCTGCTCAGCTCCTGGGGCTGCTAATGCTTTGGGTTCTTGGTAAGGACAGAGGAGATGAGGGAGG  
AGAATGGGGTGGGAGGGTGGAGCTCTGGGGGCCCCACTGTCAACCATGTGTGTTCCGTCCACATGTTAGATGCACGTGTCT  
TGTGCTCCAGGATAAAATGTATGGTGGCACTTTTATATGTGAAAGAGTGAGGAAGATTCCAGAAAAAGCAAAGACCTGTG  
CTCTGGTGCAGATTCTGACATAGAAAGAGGAGGGTAGCATAAGTGACTTCCATAGGGCAACTTGGGCCTTCAAAATGTCT  
GTTTTTTTTTTAATTGAATTTTTTTGGTGCATGAATCAAAATTACACACACACTCACACACACACACACACACACAC  
GCCGCAATACAATTATTTAGCATTAAATAATTGTAGAGAAATTATGATAATGTCTCATGATTACATAACATTGTACTTC  
TTTTTTATATTACTTTAGGATCCTGTGGGAATATTGTGATGACCCAGACTCCACTCTCTCTGCCCGTCACCAATGGAGAG  
CCGGCCTCCATCTCCTGCAGGTCTAGTCAGAACCTTTTACATGGTAATGGATACACCTATTTGTATTAGTTCTCTGCAGAA  
GCCAGGCCACTCTCCACAGCTCCTGATCTGTAGGACTTCCAATCAGTTTTCTGCCTTCCCACACAGGTTCTCCCCAATGG  
GAGGAGAGAGTAGACAGTCATCCCCAGATATATCACAGGACTAGTTTCAACCTTTGGAAGCTGGTCTATATCCTATGGT  
TAAATAGGCATTTGTGATACAGCCTGAAATACATTTGGACAAGAAGCTTCACTAACAAATTGAGTCACTGAAGACTTACGGG  
CCTGTGTGACGCACCAACATAACCGTGAGTTTGCAGTGGTTGCAGGTGAGGACAGATTTTATGCTTAAAGATCAGTAGGGT  
GGAGGCTGAGGATCTTGGCTATTACAACCTGCCACCACACTCTACAATATCCTCCCACAATGGTTGAGCACCACAAACAAAG  
CCTCTGCTTGGATTGTCCCAGCTGCCCAAATTAGTTCTTCACTGAGGAGTAGACAGGGTATATTCTCTAAATCTATGT  
AACAGGAAGATGTTGGTGAACCTCAGGGGATTAGTATGAAGCTACACCTCAGGCATCACACATAAGATCACTTCAGCAGTC  
GCAGCCTTAGCATGGGCAGAACCTACAGAAGATGCAAGTGCCCTCTGAGCCAGGAGACAGGAGGAAGGAGGAAGGAAAG  
GTGACTTAGCTCATCTCAATCCTCTCTCCTTTGCATACATTTGTCAACAGATGTATTGAGCCTACCAGTCACACAATG  
AGGCTGATACATGACACATCAGCCTGGTATATTTCTGGTATTTTGGCTTAGCAGTTACTAGTATATTTAATGGGA  
GAATATTTGGTGGTGTAAACACATTGCTTATCCTTTACCCAGTTGTACTTTACACTTGTCTCGGCACACATTTCTCC  
CAGGACTGGAGCATTACAGGGTTTTTATGTTACTGTTCTTATGGGAGTAAAAAGAAAAACGATTACATTCTTGCTAC  
AGCTAGGCTGGGATGTCTGGGCCAAGCTGAAAATGTGAAAAATAAGAGTATGAATATTTATTAAGTTTTATCTGGAT  
TAAGATACTTATCCATGAACAGTCTGTCAGCTGTGCCCAGCCTGCTCCATTCCCTGCTGATTGTCATGTTCCAGAGC  
ACAACCCCTGTTCTGAAGACTTCTTAATAGGCTGGTCAACCCCTGTGCAGGAGTCAGTCTCAGTCAGGACACAGCATGG  
ACATGAGGGTCCCCACTCAGCTCCAGGGGCTCCTGCTGCTCCGGCTCCCAGGTAAGGATGGAGAACACTAGGAATTTACT  
CAGCCAATGTGCTCAGTACAGCCTGGCCTTTCAGGGAATCATCTTACAAATAGTTGTGTGGATTATTTGTTTTTATGTC  
CCAGGAGTCAGATGTGATTTCCAGATGACTCAGTCTCCATCCTCCTGACTGCATCTGTAGGAGAGAGAGTACCATCAC  
TTGCTGGGCGAGTCAGGGCATTGTGCAATTATTTAAGCTAGTATCAGTAGAACTAGAGAATCCTCCTAAGCTCCTGATCT  
ATGCTGCATCCAGTTTGCATCTGGGGTCCCGTCAAGGTTGAGTGGCAGTAGGTCTGGGACACATTTACACATTCTCAC  
CATCAGGAGCCTGCAACCTGAAGATGTTATAACTTATTACTGTCTATAGACTTACAGCAGCCATCCTAGAGTGTTACAGG  
TCATAAAATAAACCCCCAGGGAAGCAGAAGTATGACTCATGGCTGCCCCAGGTGCTTCCACTGGTGCTCCATCTGCTGA  
GAGTGTCTTCTCAGGTGCAGCCAAGATTTAAAGGTTTTGTAGGAATGGTCAGAAGTCTCATCTGCATTCTAATTTCTTTT  
CTTCTGCTTAGTCCAGCCAGCAGCAGACATGACACTATCTCCTGATTAAATAAGGATAGCATTTACAATACCTGAAG  
AATCTGTGTTATTGTCATCCATCTGGGTCTAGATTAATAAGAGAAACCACTCTACAGATTGCCAGAAGGCATTGTTTTAAT  
ACAGGGAATTAGAGTTGAATATACAAACTGGGAGTGTGGTAGTTAGGGAAGCTGACACTAGAAACACGGGAGTCTCTGG  
AGGTCTGCCAGAAGCCAGAGTTCATCAGCCGCTAAAGGCATGGGCTATCTAACCATATAGTCTTCTTTGTCTAGGAAGTC  
CGTATGCCAAGATGCTGATGCTATCAGTTGTGTCAGCACCTCACCAGGTGATTCCTCCAGTCCCTTATCTCAGTGAACATGT  
TTGCCTACCGGTGTCAAAGAATATTGAATCGCCTTCTTCTTACCTTCAAATATGATGAGAGGTCTTCTCTTTGAGTAACT  
CTACAAGAAACCATAGAGGGTTTTAATGGGTTTCAGGAAAGGTGCTTTTAGAAATCATGGTGAATATGAGGAATTACAGCC  
AAGTGGGATAAGTATTTGCCAAATCTCAGAATTTTCCAGGTATGGGGTGGCTTCAGAATACATTGGATGTTCTTACAT  
GTATTATTAGAAAGTTTGGTATTATTGCAAGAAAAATTTTATTAAGTCGTAAAGTAAAAAGAAAAAATGACAACATTGCTT  
AATACATAGCAATCCTTTGACAAATGAAAAAATTTGACAAAACAAACAAGAACACCTATAGGTGCATGTAGCATACT  
TTTCTTAAATATAAGAGCACTTTGCTACTTAAATTTGTCCAGATTCCAGTGGCATTCTCAGCGTCACTATGAACACA  
GTACAAATGCAAAGTAGCAGATGTGCTTTAGACCTTGTGTCATGATAACCTGCACCTTCAACTAGTTAAGAGGTAACGTAC  
GGGTGTTTCAAGAAGCCAAGTTTTAGAAAGACATTTACTTTAGCTAAAGATTTTTTTTTTCCCCACAGTGAGACCATTTAT  
GTTAAACCACTTAAAAATATATGCTTTATTTCTAATTAATGCAAAATACATTCAAAAAATTTTTTAATATTCTTAA  
AAGTTGAAAAACAATTATTTTTTATCAATGGATCAAAATCTTTGATAGTTAAATGCAGTAAACGTTTTTTAGAACTTTAG  
GACTTAACAAAGTAAAAGAATAAATTTAAATTTGTGTTCACTGTTTTAGAGAACATTAGGATACCATTGCTGCTGAGTTT  
TGTTTGAATTTGTGTTTCTTTTTGCTGCTTCCATACAAATGTTGTGCTTGGCTAGGCCCTTCTTGTATCCCAAATGA  
AACACAATCTAAAGGCAGAAGAACCCTCCACTAAGCTCTTCTTGTATCAGCCACATCATGTTATCATAAACATCTATT  
AACAAGAAAAATATCTGCTTAGTTTATTATCCGCTGAGTTTTGAGCAGTGGATAAGTGCATGTTCCGTAAGTGCACCTT  
TTCCATAAGTGAGGTGAATTTCACTTAATTCATATCATTTAGCTTTAATTTCTTCAAGTGTCTTTATAAATGGATGACT  
AAAATTTTATATTATGCTATCAGATTGATAAATCATCATCTATCATATGACTGGATGTTGTGAATATTATATTGGTCAG  
CTTTCAACCCAGGTGGTCTATGTCAGAAAAGGCTGTTAGTTTAGCCTGAGTGTAGAATTTCTATCTTAGATCACATATATCA  
TGTGCTCTTCTGCTTATATCCCTGTGCTTCTCTGCTCACCAATTATCTAGATTCACTGAATGGTGTGTTGTTACAAGAC  
TTGTAGGAATAAATTAAGTTGTGTGGTCCCATTTCTTTGTTTCTACCTAAATATGCTTAGTTGTTTTCTCTGGTGCA  
TGACAGAATATGTTTGAATGAAGAGTTATTGGAACCTTATCTCCCAAGTACACCTTTCACCTTGCTGCTTAGGGATCTTT  
TCTGAGGGCCCTGAAGCTTCTCAAAGAGCAACACTCAAGTACCACAGTGTGTCAGGTGTCAGGGGTGACCACAACCTGCA  
CAGATGAGAGCACCAGGTTCTGACCCTTCAGTTTACCAATGCCATTTCCCTGAAGACAGACAATCATGCTGTCTATGC  
AGGTAACAGACAATGATGCTGTCCATATAGGCAGGGGCAACTCTTGGGTGATCCTCTAATCTACACACCGCTTGATTC  
TGTGCAATGCTTATATCAATCCAGAGTCAGGTTCTCTCTCTTAATAGTTCCAGAACCTCTGCTTACACCCCTGAAT  
CTCATTTATATAGTGTCTCTCTTCTTAAATCAGTTAAATCGTTTGTCTTTTCTTCTTCTTCTTAGGTATCAAGG  
AAGCAGTTTTACTAATGCTGCTCTAAGTTTCAATTGGATCTTCAATTCATTCTGGAAATAGAGTCAACAATATTTATCTAA  
CTGTCAAGACGTTATCTTGGCAAGCCCTGAAATCAAAATCCATTGTGTTGGAGACAGAGCTTTAATCCTTATAGATTATGT

GCCATTAGTAAATTTGCTTATGTGAACTTTGGCAATAATAGAATCTACCTAAAAGGTCTCTTTACAATTTATACAAGGT  
AAAGCATTTCACATAGTATCTAATCATTATATGTGCTGGTATTAATTTTGTGTGTACTATTATGATAACATTTAGCACTG  
TAATAATCATTATTATCATCACTAGACTAATTTAGAAGAGAGTTAGGAGAAACAATCTTAATTTCAATCCAAGGATGTTT  
CATCTATAGCCACATTAGTTTCTTGAGATGGGATTTTCACTGACTGACTCACAATTTCTTAAAATGCTAATGATTTGTCTT  
GATCTATACCTAATCTGCTCAGACTTTCAATCATGCCCACCCAGATGGGTCCATTGCATTTCTTCTCATCATTCAATTATCA  
TAACTTTATCCTATGAAAGGTTAGAATGTCATATTGCTGTCTTTCTTACATAATCTTTATTCTGTCTTTTAACTTTT  
CTCATTTTTTCTACTACATCTGCCATAACTCAAAAACCAATCTCAGGTTTTTCCCAGGATTGGCATGCTTCTGTGCTAA  
AGATGTTGTTCAATTCTCTTACTTTCTGATTTCTACGGGACAAATTATTTCAAACCTCAGGCCTTTCTAATACCTCAGAGG  
TATAGGGCATAAAAGAGAAAGAAAAAGCATATGTATGAGTGTGATTTGACAAATTTGAAAAGTCACTTCACCTTTTTGTGA  
AGTCACTATTCTTTCTTGCAAGGGTTTTCAAGTTGTGCCTATATTTTTTAAACACGTATGACTTCTTCAAACACTTTTTCT  
TCTCTAAATCTTTTCTCCAAAAGCCCCAGTCAGATTAACTGTATCCAGTAAAGTATGGTTGACCTTCTCTGATATCCT  
CTCTATATATACCCAAAAGTTTCCATTCTCTTCTAACATTTTTGTTTTTCAATTACCATCCAAAGACAAAATTTCTATTAAT  
TTCAGATAATAACTTAAAAATTTGGAGAAGTACATATTTCTAGAAATAACTGTCTGATGATATGTAGCCACATGTTCTTTA  
ACTGAGGGACCAGAACCCTCTTATTTCCACAAAGAGTGTCTGAACTGTGTGCATACTAAAATGGTACAAATGGTATCTCAG  
TCTCCTCAGCAGAAGTAGCTCAGGGCAAGCTGTTTCTATCCATTTGATTCTTGCAGTATTTCAAAGTGCTAGAAAATTATG  
TTTTTCCAAACAGTTGATTCACTGCTGTTTCAATTTGTTGGTACCCTACATTTTAAATAATCTCATTCTCTGGGTT  
TTTTTTTCCAGGCTATTAACATTTAAATGGTAAATGGCCATCATAGTAACATTTGCCATTTAAAAGCCAACTCATTTATTTG  
TTCAATATTTCTCTATTGTACAGTAAGTGTGAAGAGGGTTAAAGCCTAAGAAACATAAAAAAAATGATTTTTCAGACAGGAA  
TAGGTTATTTTCTCAGAAAGTCAGCAAAATAACAAATAACAAAGAGTATAGAAGCAGCTGGCTTAATTGATTTTGTCTCAAG  
CTCTCTTTTCAAGAACAGAACTCTTTGGGACACAGCAAAAGCAGTGTTTAAAGGGAATTTATAGCACTAAATGCTCAGC  
GAGAAAGCAGGAAACATCTAAATCGACACCCTTACATCACAATTAATAACTGGAGAAGCAAGAGCAAAACAAATTC  
AGCTAGCAGAGAAGACAAGAAATACTAAGATCAGAGCAGAACTGAAGGAGATAGAGACACGAAAAACTTCTCAAAAAA  
ATCAATGAATCCAGGAGCTGTTTTTTTTTGAAGAGCAACAAATAGATAAACCACTAGCCAGACTAATAAGAGAAAA  
GAGAGAAGAATGAAATAAACACATAAAAAATGATAAGGAGGTATCACCCTGATCCACAGAAATACAACTACCATCA  
GAGAATCTATAAACACCTCTAAACAAATAACTAGAAAATCTAGAATAAATGGATAAATTTCTCGACACATACACCCTC  
CCAAGTCTAAACACGAGAAAAATTTGAATCCCTGAGTAGACCAACAACAAAGTCTGAAATTGAGGCAGTAATTAATAGCCT  
ACCAACCAAAAAAAGTCCAGGGCCAGATGGATTACAGCCGAATTTCTACCGGTAGAAAAAGAGCTGGTACCATTCTCT  
CTGAAAATATTTCCACACAATAGAAAAAGAAAGAAATACTCCCTAACTTGTTTTTATGAGGCCAGCATCACCTGATAACAAA  
ACCTGGCAAGACACACACAAAAAGAAAATTTTCCAGGCCAATATTCATGATAAACATTGATGCAAAAACTCTCTATAAAA  
TACTGGCAACCGAATCCAGCAGCATCAAAAAAGCTTATCCACCCATGATCAAGTTGGCTTCATCCCTGGGATGCAAGG  
CTGGCTTAACATATGCAATCAATAAATGTAATCCATCACAACAGAACCAATGACAAAAACCATGATTATCTCAA  
TAGATGCAAGAGGCTTTGATATAAATTTCAATACCTCTTCACTGCTAAAACTCTCAATAATCTAGGTAATGATGGAATG  
TATCTCAAAATAATAAGAGCTATTATGACAAAACCCACGGCCAAGATCATATTGAATGGGCAAACTGGACATATTCTTG  
TCAAATACCGGCACAAGACAAGGATGCCCTCTCTCACCCTCTATTCAATATAGTATTGGAAGTTCTGGGAAGGGCAAT  
CAGGCAAGAGAAGGAAATAAAGCATATTCAAATAGGAAGAGAGGAAGTCAAATTGTCTCTTTTTGCAGATTACATGATTG  
TATACTTAGAAAACCCCATGGTCTCAGCCCCAAATCTCCTTAAGCTGATAAGCAACTTCAGCAAAGTCTCAGGATACAAG  
ATCAATGTGCAAAAAATCACAAGCATTCCTATATATCAATAATAGACAAACAGAGAGCCAAATCATGCGTGAACCTCCATT  
CACAATTGTACAAAGAGAATAAAAACTTAGGAATACAGCTTACAAGGGATGTGAAGGATCTCTTCAAGGAGAACTACA  
AACCCTGCTCAAGGAAATAAGAGAGGACAGAAACAAATGGAAAAACATTTCCATGCTCATGGATAAGAAATCAATATC  
GTGAAAATGGCCATACTGCACAAGGTAATTTATAGATTCAATGCCACCCCATCAAGCTACCATTGACTTTCTTTCACAGA  
TGAAAAAAATACTTTAAATTTTCAATGGAATAAAAAAGAGCCACATAGCCAAGACAATCTAGACAGAAAGAACAA  
CTGGAGGCATCAGCTACCTGACTTCAAATATATTACAAGGCTACAGTAACCAAAACAGCATGGTACTGGTACCAAA  
CAGATATATAGACAAATGGAACAGAACAGAGGCCTCAGACAGATGCTGGAGAGGATGTGGAGAAATAGGAATGCTTTTA  
CACTGTTGGTGGGAGTGTAATTTAGTCCAACCATTTGTGGAAGACAGTGTGGCGATTCTCAAGGATCTAGAACCAGGAAAT  
ACCATTTGACCCAGCAATCCCATTAAGGTATATAGCCAAAGGATTATAAATCATTCTACTATAAAGATGCATGCACAC  
ATATGTTTTATTGCGGCACGTTTTTACAATAGCAATGACTGTGAACCAACCAATGCCCATCAATGAGAGCACTGGATAAAG  
AAAATGTGGCACATATACACCATGGAATACTATGCAGCCATAAAAAAGGATGAGTTTATGTCTTTTGTAGGGACATGGATG  
AAGCTGGAAGCCATCATTCTCAGCAAACTAACACAAGAACGCAGAACCAACACCGCGTGTCTCATTATAAGTGGGAG  
TTGATCAGTGAGAACAAATGGACACAGGGAGGAGAATGTTATACCCAGGGCCTGTTGGGGGGTGGGGGGCTAGGGGAAC  
AGTAGCATTGGGAGAAATACCTAATGTAGATGACAAAGTTGATGTGTGTAGCAAAACCACCATGGCATGTGTACACCTATGT  
AACAAACCTGCACGTTCTGCCCATGTATCCAGAACTAAAGTATAATAAAACATTTTTTTTTTAAAAAAGGGTTTTATTG  
TTCATATTAATTTGATCACCATTAAATAGGATGTTGACATTTTGTAACTTCTGTGTGCACTGAGGTTGCACCCCATTTT  
TTTTGTTTTTGTTTTTTGTGTAATAAAGGATGATGAATTTAGTAACTCAGTAGAAGACTTCAAACAAATGCACTTAAGAGA  
TTCTCCAAATAACTTGCCAGTACACTTCAAAGGTTTTCAAATCATGAAAGACAAACTAAAAAATGTGCAAAATTTGGG  
AAATATTAAGGACACAATAATTAATGCAGTGTGGGATTTTGGATTTTTTTTTTCTGGAACATAAAGAGGAGATTACTGAA  
AAAATCAGTGAAATACGAGGGGATTTCAAATTACTTAATTAATAGCATTGCAATTTATGTTAATGTTTGGTATTGATACT  
TACCTTATAGTTACGCTTGATTTGACATTACAGAAGAAGCTAGTGAAGAGTACATGAGAACAATCTTATTATATTATG  
CAAATTTTAACTCTAAAAACATTTCAATGTTATTAAAAATATATAAATAAAAAATTAATAAACATAACAAAGGACATGGAT  
TCTTATGAAACAATTTACAAGATTATCATGTTTTCATATTTGTGTTTTCAATCATCTGTTAAAGACAACTCTGGCTCCC  
ATTATGTAGAGAATTTCACTTACTTGGTCAATTTAGATAATATGCAATCAAGGCATATTTTACAGATTGTGTAGTGCATTCCC  
TGAAAATGTGAAATCTAGTGTATTAGAGTTACATATATATTTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTAT  
TTTATTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTACTTTACTTTGACAGAGTCTCACTCTGTTGCCAGGCTGCAGTGCAGTGG  
TGCGATCTCGGCTCACTGCAGCTCCGCTCCAGGTTTCCAGGCGATTTTCTATCTCAGCCCCCTGAGTAGCTGGGACTA



CAGGTGTGCGTCACCAAGCCTGGCTAATTTTTTGTATTTTTTAGTAGAGATGGGGTTTCACCATGTTGGCCAGGCTGGTCT  
CAAACCTCTGACCTCAGGTGATCTGCCACCTCAACCTCCCAAAGTGCTGGCATTACAGTCATGAGCCACCGTCCCCAGC  
CAAGAGTTAATATTTGTTAAGTGCACGATTTCTCTTCAAACCGTGGGTATTGAGTTCAAATTTCTTACTTCAGAATTACT  
TATGTTTTTAACATATATCTATGTCCTTTTCAGTGTGTCTGCATATTCATTAAAAATTCATTTTAGAAGGCATCTCTCTTTA  
TTGTGTTACAGAGAGATTGTTAAATCCTCTCAGCAAAAATATATGAGAAAGACAAATTAAGCATAAAGCTAAAAAATATC  
AAATCGGTTTTTCAGCGCTCTGAAAATTGGCAAAGTATAAACATTTAATACTGTATACTATTTCATAACATGAAAGAATATG  
TTTTGAGTAAGGAAGGAAATATGCTGTAGCCTTTTGCCCTGGGATTTCTCCCTTCCATCTCCGCTCTGTGAGCATGAAT  
TGCAGATCTGGGGTTTTAATGAGGATGTGAGCTTGAGCTTGCAGTTCGAAGGGAGTGGACTTGAGTTGAGGTGGAGAGTC  
AAGCAAGATCCTTCAGTGTTCAGCTAAATGTGATGAATTCCTGCAGGAAATGAACAGAGCAAGCTAGTTCAAACCTGAGG  
GCTCTAGCTGGGGCAAGTGGTACACCAGCTGAAAATTACTAGTGGACTCCTGGAAGTGATGGAATGATAGAATTGCTAAA  
ATAATGTCTGCACAGATTTCTGGTGACTTAAAAGCTGCCGTATGAATAACAGGGATCAAAGGGGGTGCAGTGAAGAAGTA  
AAACAGAGGGAGATAAGAAGTGGCTACATTTTGTATACACTTTTCAGAACACACACAGATGAATAGGTTTATGAGTTTCA  
CACATTTGGGAAAAACCCATTGCTATGATCTTCTTTTCAGGACCTTAGCCAGCCAGCTATTTCAGAAATCTATATGTATA  
CTTGACTCCAGACACTTCTCTATCTACACTAATTTGATGAACATGTGCTCTGCTCAGATGTAAGATAACTCAAGGTAGTA  
TTTGACAGCCATGCATGACCGTTGCCATAGTGTGGACACAGTCCACACTTACTTACACAAACATATGATGCCAAGCCATT  
CAAGAGGAAGCCAGCTTGTCTCATTTTTGCTTTGATTTTCTTTGTTTTTGTCTTATTTTCTTTTTTCTTTTTCTTTT  
TTTTGATTATCTCTCTGGCATTAGCTGATCAGGAAAACCCAGATATCATAGAGAGAGCTGATGCAGAGAGCTTAAGTTG  
AGAGAGAAAAGTGATATAAGGAAGTGAACATCTGTGATGGAATGAAGCATGCCTTCTGAATCTGCTTGAACCCAGTCA  
CTAAACTACCATCTGCATCCCAATATTGAATGGTGTGCTGAGCTTCACCTGATCTTAAAATTGGTGAGAGTGACATTCTCAG  
TTTATGAGGGGCGAGCTTAGTCACTTAATTATTTAGTCAAACAGTCAACTACTCATGGACATGCCTACATGGACCCTGTGA  
TTTTTGGAGAGCTGCATTTTGGAGTAGTGAAGTTGTTTGTGTGTTGTTTGTGTTTATTTTGGGGGCATTTTCAGGATCTTG  
TCAAGAAGTGTAGAGATTTTTTCTGTGACTCTTTTTTGGTGCTTGCATGGAGGTTTACAGAGTTTCTCTCATCTAATAT  
AGATTATCTAGCACCAGGCAATGTGCTGGATCTCATGGCTGAAGTGACAGAGGCATTTGCATTAAAACTCAAACCTTACTA  
CAGAATATTTTCTCTCAGAGTTTATTCATAAGAAAGACAGCCTTCCAAGTTAGCTGATAAATGGGATGGTATAGTAAACC  
CAAGTGCAAAATGCATTGTCAACACTCTAGGATGGCTTAAACAGTAATGTGCTTCATTGCTAGTGGTTGGAAGTACAAGG  
TGCAATTATTTTTCTTACTTTGGAGGGGATAAGCCAGCATGACTCATACCCCTTTTATAAACACTTGACATCTTCTCTA  
ATGTGACAAGCCCTTGATGTTTTGGGGCGTGCATCCACCCCTCTAGAGCACATGTGTTTTTACAAGAAATTCAGAGTTCT  
TACAATGTCCAGCTCATCACGTCTAATTACCATGATGTGCATCAATATAGTGTGATGCTTTGTGGAACGTTTCAAAAGCT  
TTTTTCAGCCTACATTGTGACAGAGAGCAGGAGAGTTAAACATAGTCTCTGGGACGAGACTGAGGATGTGAGCTGTTATTCAC  
CCCAGATAACTGCAGACTCTCCAGAGATGGCGATGGACTCTGCTTCACTCTGCAGCTGTGCCCTGGGGTCTGGTCTCAAG  
CCCTGCCAGAGCCTCAGCGGAGTCTGCTGCGAGCAGAGAGGGCGCTTCACACCCCTCATGGAAGGGGCGGGAGG  
GCGCTCTCTGGCAACAGTGATTTCTGTTTTATTTAAACAGCAGGACATCCCCATAATTTGCATGTATCGTTCTCTCTAT  
ATGTGAAGAGGGCCCTGCCTCTCGGTATCTTAAAGAGGTTCTTTCTCTGGGATGTGGCATGAGCAAACTGACAAGTCAA  
GGCAGGAAGATGTGCGCATCACAACTCATTGGGTTTCTGCTGCTCTGGGTTCCAGGTGAGAATATTTCCACAAACCTAGG  
CGGAGATATTTCTTTCAATCTGTAATTTCTTTCAATTGGGGACTCTGCAATAGGTGATTTTTGGCTTGATTTTAAATCCTA  
ATTTTAAAAATGTAATGCATATTTCTTTCTCATGTCTAGCAAGATTAAAGGTGATTTTCATACACAGATATTTATGTTGT  
ACTGATGTTTCTGTATATTTTTCAGCCTCCAGGGGTGAAATGTGCTGACTCAGTCTCCAGACTTTTTCAGTCTGTGACTCC  
AAAGGAGAAAGTCAACATCACCTGCCGGGCCAGTGCAGAGCATTGGTAGTACTTACACTGGTACCAGCAGAAACCCAGATC  
AGTCTCCAAAGCTCCTCATCAAGTATGCTTCCAGTCCATCTCAGGGGTCCCTCGAGGTTTCAGTGGCAGTGGATCTGGG  
ACAGATTTTCAACCTCACCATCAATAGCCTGGAAGCTGAAGATGCTGCAGCGTATTACTGTCTATCAGAGTAGTAGTTTACC  
TACACTGTGTTACAACCCAGAACAACAACTAGTTCAACCTGGCTGAACGGAGAACTGGGTGATACCTTAGAATACTTC  
ATTGTTTGCAGGTGCTTTGGGGGCAATGAGTTAACAATACAATGAAGTCTGGCTCACCAGCAGAGAGGAACTAGAG  
TACTGCTGCATACTTTTATCTTTTAAATGATTTATTTCAATAGTTTTTGGGGGTATAGGTGGTTTTTATTTTACATG  
GATAAGTTCTTTAGTGGTGTGCTGAGATTTTGGTGGACCTGTTACTTGAGCAGTGCATACTGTGCCCAATATGTTGTC  
TTCTAGCCTTCACCTCCCTTCTATCTTCTCCCTCAGTCCCCAGTCCATTATATCATTCTTACGCTTTGCCTCTC  
ATAGCTTAGCTCCACTTACAGATGAAAACATATAGGTTTTCCATTCTGAGTTACTTCATTTAGAATAATAGCCTCCAG  
CTTCATCCATGTTGCTGCAAGGTCATTATTTTGTCTGTTCTGTTTTATGGCTGAGAAGTATTTCTGTTGTATATACA  
CCACATTTTCTTTATCCACCCGTTGCTTGATGGCACCTATGGTGGTTCCATATTTTTTGAAATGGAGAAATGTGCTGGAC  
TAAACATGCATGTGCATGTTTCTTTTTCTATACTAACTTTTTTTTTTCTTTGGGTAGATAAGAAAAATAAGTACTGGAAT  
TGCTGAAGTGAATGGTATTTCTACTTTTAGTTCTTTAAGGAATCTCCACTGTTTTTTCATAGTGGTTGTATTAGTTTAC  
ATTTCCACAGCTGTGTAAAAGTGTTCCTCTTCAACCATCCATGCCAATATCTATTATTTTGTGACATTTTAATTATG  
GCCATTCTTGCATGAGTAAGGTGGTATTTCAAGGCTATGGTTACCAAAACAGCATGGTTCTAGTATAAAAAATAGGCACAT  
AGATCAATGGAACACAATAGAGAACACAGAAATAAACCCAAATGCTTATAACCAACTGATCTTCAACAAAGCATACAATA  
ACAAACAGTGGGGAAAGGACACCCCTATTCAATAATTGGTACTGGAAAACTGGCAAGCCACAGGTAGAAGAAATAAACTG  
GATCTTCATATCTCACCTTATACGAAAATCAGCTCAAGATGAATCAAAGGCTTAAATCTAAGAAGTGAACCCATATAAAT  
TCTAGAAGATAACATTGGAATAACTCTCTAGACCTTGGCTTAGTGAAAGAATTTCATGACTAAGACCCCAAAAGGAAATG  
CCACAAAAACAAAAATAAATAAATGGAACCTAACTAAGCTAAAAAGCTTCTACATAGCAACAGACAACCCACAAAGTG  
GGAGAAAATATTCAAAACTGTGCATCTGTTGAAGGAATAACAGAAATCTATGAGGAAGTCAACAAATCAGTAAGAAAA  
AAACAAATAATCCCAACAAAAAGTGGGCAAGAAATGAACAGACAATTTCTCAAAGAAGATATACAAACCGCAACAAA  
TACATAGAAAAATGCTCCACATCACTAATTATCAGGAAAAATGCAAAATTAAGACCATAATGACATACTTTCTGTTCTTACCC  
ATATTTACTTTCAAACATACATGGACAGTTGTTGAAGGTACCTCTCCCTTTTCTTTCCATAAACTATCTTTTACAAGTTG  
GTAAAAACTTTAGATTTCTCTTCAGAGCTACAGTTTCTCATTTATAGCAAAAGAGTTTAAAAGGGTAAAGATTAGGAAAC  
AAGCAGGTGATGGCCTAGAGCTATAGTGACAGAAGATCCCATGGATTGAGGTTTTCAGTTATTTGTGGGTTACCGGTGTGA

CAAAATTAATTCTATTTCCAAAGCAGCCCCCTGAAGCATGATGTTTGTGAAGTCAGATTAACGTTAAGGTTCACTTTTCACC  
AGTGCGGCATTCAACTGAGAATTGAGGAAATGCTGAATATTTGGGTTGCGATTTCTGAAAACCTGGTCACGGAAAATGTA  
ACTATAGACATTTCTCTGGGATTTTGAAAAGGAGACTTTTCCAAAAGAACATTTACCTGGAATAAAAAACCAGAAGGA  
TCCAGAGCCCTTTGTGGCAGTCTAGGGAGCAGGACAAGATTCCAGGCCCAAGGAAGTTGAAATTAAGAATCCTCGATTTC  
CCTAATAAGAATAACTTCACCAAAAGTTGAGTGTACCAAGGCCTAACATGTGAGAGAAAATAGTCTGGGAGCTCAGATG  
AGGTGGAAAACCTCAATGGGCATTTTATGTTATATCTTGCCCTGACATATGAAATACAGGGGGGCAACCCTCCACCCTGAG  
AGTAAATATTCTTTTCTGTGTATCAGAGGTATTGTTTATGTCTCTTTTCATCCACCTCCAAAATCCAAACTGCAGTTTGA  
ATTTTCTTTTTTAAAAAATTTTACCATTCTTGATTATAGGACCAGTATCCTGCTCCTAGAATTTTTTAATACCAA  
GAGCAACTCAGCTTATTTGTTTACTTTGTTTCTGTGTCACATTAAAGTCATCATTCAAAAATAATTTTTGGCATAACAAT  
GTAGTCATTGAGAAAACAGACATATCAGATTTGGTGATATTTTGTGAGTGACTTTACCGTATTTGGTCACAAAAGTT  
ATATCGGTTTTCAATACATTTTATCAGATATATTTTACACCAAAGTGCAATGATCTACTACAAGAAATTTGATTTTCTA  
CATTATGGTATCAGGCAGACAGTCAACAGTTCTTTACAGGGTAGTTTCAAGTTGCAGACCCTCATGTAGAGAACTCAA  
ATTGTGTGCCATGATTGGTTAAACCCAAATGGCAAGAAAAGGTGAGGAAGAGGTAACATTTTGTGAGATACTTTTGTGTTG  
AATGTCTGTGAGCTGTTTGTATGTGTTTAGAAAACATGCTGTTTCCAACCCGATTTCCACTCATGCTATGACTATTTCCCAA  
AGCTTCCCCATCAGGACTTTCTCTTGTCATCAAAACCCATGGAAAAGGAATTACTCATAGTCATGTCTGGTCTGATAT  
TGGATGCTTGCCCTGAGGTCATCATCACACCCTCCCCACCTTCCAGGGACAGACACCCTGACCCTCTCCATCAAGCCCC  
TCCCCTGTGAGGGCTTTCTTCTGCTTACTGGACATCTTACATGAAAATCGAGTTTATCTAATTTGATGCTGCTTG  
TTACTCCTATATATGTTTCTTTCTCATGTCCAGTGGATCTTTTCAACTATAAAAGTAGTTAATTGTCTTTAGCTGAGGG  
GAAGCCATGATATCTTCTCAATAAAAAATAAACATATTTTGCATTTAATGGATTTTAAACATAATATCGGAGTTTTCAG  
GAACAATTCAAAGCCATCATGTGAGGGTTAGGAGCATTGAGTAAATAAGACAATTTTGTATCCCAAGTACTGATATTCA  
TAGGGAAATGAGCCATTGAGAGAACAACTTACACAGTGAAAGTGAAAAGAATCATTTCAATAGCTGATAAATTGTAT  
AAATTCAGGCAGTGGCATGTGGTATCTGGAGGCCGAGACCATTTATTTATGCGGACCAGGGAAGGTCTCGGGTCTATAC  
TGGAGATGCTTCTGAACGGTGAGGAGGCAGCCAAGTGACCATAGGAACAGCAAAGACCATAGGATCATCAGAGAAGGGC  
AGGGACTGGGAGATTTCAAGTAAACCATTTGTGCTTGAAGGCAACAGTACCATAATAAAGATGTCTTCTGTGAT  
TTTATTCCTTTAAGGAGAAAATTTATACTAAATCTTTTCATCAAAACCTTGACCTGGGTACACCCATAACATGAAATG  
TTCCCTGGCTCAGAAGCTGGAAGTTGAGTTTTCATCCCTGTTGTAAGTCTGCAGGCTCCACAAAGCCCCCTCCCTGCCAC  
TCAAGCCCTTATCAGTGGGTTGGTTGCTGCCCTTAGGGTGGGATCACCTGAGGCAGAGGAAGCACTGGACCTGGGGCTCT  
GGCCCTTGGGTCTGGCATCAGCTATGGGAGCTCCATGTGACAGGGTTCTTATGTCCCGTGCTGAGATACAGACCATCGC  
TCAGCAAGCCCAGCATTCTCTCCCGCTTGATCAGCCAACACGAGTCTCTGGGAGGCCTGTAGAGTGAGACATCATTAAC  
ACTGGGGAAGAGTTGTGTTTTGTTTCCACCTCAGATTTCCAGTGGCAACATTTGTTGGGCCCCAGATTTCCAGCTTCTCCCTCA  
GTATCTCCAAGACAGAGAGAGTTTCCATCACCAGCTTGAAGCAGATGAATCCAGGGAAGGTTTCAAGATCCACCCCA  
TGTGCTTTCTACATTGGCATGTTGCCATGGTCCACCCTGCTTTGGCAGCGTGGTCTGGGGCAGACACTTCTTAACTTTCAAGCA  
GCTCGAGTACCCTGATGACATTGCTGATTATTATTGTCTGAAACTGTATCCTCTCACCTGGTAAACACTTGCAGTGCCCCA  
GCCACAAATAATGTGAATTAGAATTAAAAATAAAAACATGTTTTCTCAGTTTACACTAGCTACATTTCAAGTGTTCAGTA  
GCCACATATGACTAATGGCTACCCTATTGTACAGCATAAATGTAGACATTTTTATTGTCTTAGAAAATTATTTTGCTTAA  
AACCGCTCTAAATGTTGACAAGTGTTCCTCATTTGTGTTATAGCTCAGAGCATAAATCTCACCAGCCGTTAGTCTGGAAA  
ACTGGGAGTCTCAGAAGCTCTCCAGCTGGTGCAACCACTGTGGTCTCAGATCTGCTCTGGAAGAGTTTCCAGAATAAC  
GGGAATGAGCCTGGGCTGACAGATCCATAAAAGAGGACCTTGGATTTCTCTCCAGCCCTGCCATTATGCCCGGAGGG  
TCTCTCACACCCTTTTTTCTCTCTTCCAAAACCTACATTTTTCAGCATTTTACATGGATTTTCAAGAACCTAATTTCTTAACTG  
TTTGTGAGCAACATCTTTTCTGGATATCCCTTGTCCTCAACTTTGGGACTGGTTTATCAAGGAGAGGTGTCTTCTGTGT  
CTTATAGGATCTGGCCTACTGATGGATGTAATAGGATCTGCTTCATCATTACCCATGAAAAGACTCACCGTCAAGATT  
CTGGGACTCAGCATCTAAAATCCTATAAGATGCTATGTACCAACCCAGCCATTAGATGGCAGACAAACCCACAGTAA  
CACCAGAAATAAGCCTGATCTTAGAAATACTAGGAAAATCAACAGGGATATTTTAGGGCTAAAATGAGGTCTCATTTAT  
GACCTAGATTACATGGGAGGAGCTGCCAGTGCAGTGTGTTGGGAAACTCCCTCTGTGCTCTGTGCTCTGAGACTGGAA  
GCCAGCCTTTTCTCTCCACCGCTTGGCTGTATCCCCAACCCCTACCTGATGTGGGCTGAATCCAGGACAGGGGAGG  
CTGCCAATGGTCCCTGGAATGTTTCTCTCTCTTCCAAAACCTACATTTTTCAGCATTTTACATGGATTTTCAAGAACCTAATTTCTTAACTG  
CACCAGGGGAGGACCTGCCACCCCTGAGCTCTGGGGACAAAAGTCCCTCCAGTTGGGGTCTAGAACCCTGCCCATCTCC  
CCAGCACCTGCTGCTCTGTGATTCCCCAGACCCCGCTCAGGACAGTCACTGTCTTAGCAATGGGCAGGGAGGTACCGCT  
CAGCCCAGAATGGATGTAGTTTGGTCTGAGCTTCTCTGACCCTCAGGCTGTGTAGTGATGAAGGGGCCATGGGGTGGTG  
CAACCATTGCTGGTTTTAAATGTTTGTGCTCAATTTATCAAAGTTTAAAAATCATATCTTACACTGACAAATTAAGTTAT  
ATCTATTAACATATAAGTGTGCATATTATACTTATCTCTAATATAGATGCACAGTATATCCAAATGTATAAATATAATTT  
ATATCTAAAATATTATATGTATATTTAATATGTAAGGGTTACATATACAAATATATACCTATGCATGTAATTTTATGTTT  
TTAATTACTTATCTAAAATATTATGTATGTATTTAATTTGTAAGGGTTACATTTGCAATATATACCTATGACATGCACTAAT  
TTTAAGTTTGTATTATTTAGCATGTGTTCTTTTCTTTCTTAAACCAGAACAGAGCCTGGCTGAGTAAAGACTCTGGGGACAT  
TTGCTGTTCTCTCTTTTACTCCAGCAGGGCCCCAGCCATGCAGAATCAGTGAGGACAGAGCTGAGAGCAGCCAGCTC  
CAGGAGCTCAGGCCAGCCCTAAGGGTCTGTATCTGAGACTTTCACACTGGCAGTGGACTCTATGCTTGGTGACGGCC  
CATAGAAGTATGAGCAGTTTCTTCCCTGAAACCCCTGCCAGGCAGCTCTGTGGGCAGGACCTTTGGTTCTCTCCCAAGTCC  
TCAGCCCCATGGCTCAAGAGAGCAGCTACTTCTCCACAGCCAGGGCCAGAGCCAGCAGTCTCAAGTTGTGCAAGCTT  
CACCTTAGTCTGGGTTGAGGACCTTATCCAAATCTCTCTCTCTTATTTATCCATAACTGAAAGCTGCTCTGCTTTAA  
ATGCACAGCCACATTTTACGCAATTTCTTAAAGCTAAAGATGTGCTATGAGAAATCAGAAATTTGATTTTCACTTTTCTCT  
CAGAGCCTGGCTTCTTCCAGCTGTATCAGATCGAAGTGTTCATACGTTCTCTCTCTCTTATACAACTTAACTTAGAAGCACA  
GCGAAATTTAAATGTGACAAAGCTCTTGGCAGCTATGCAGCAGTCACTCCCTTCTCTCTTGGTGTATAGGGCACCAAC  
TATGTCTTGCCGTACATGGTGAGGGTGGTGAGTTTCTCCAGCTCAGGATGGGAGCAGGGATTAAGGGCACATGTGATCA

GCTCCAAAATGATAATGTCAGAGGAGTGGGCAGGGATCATGGGAAAATGGTTATACCTCAGAAAAGGACAGAAAAGTGAAG  
AGCTTTGCTTTGCATTTCTTCTGTAAACAGTTAAGAGAGGATATGATGCTTAGAGCTGCCGCAATCCTCTTGAGACCATG  
GGGCATTTACAACAAGAATGAAAAGCCAGTGATAATGCAGGTGCAAAGCAAAAATGTAGTAACAATCTGGGGCCTTTCAG  
CTGTACCAAGCTGTTGTACCAACCTTAAGTGCCTCAACCTTCAGACTTCTGTGCTACTTAAACCATTACTATATTTT  
CTTTGACTTGTCTTAAATTTATTTCAACTTATCTATAAAAGACACTTAAGAGAAAAGATCCTGGCTGGGCCACAGACTGT  
GCTTCAGAAGAAGAAACATATTATCAGAAGTGTGTGTGTTTGTAAAGTCTGAGGCATGAAGGGCAGGAAACATGATAAG  
TGATATTCTCCCTGGCACCTTCGTCTGTCTATGCCCATGGCAAGAGAAAACCAACAATGCCAAAGAGTTCTCTCAATTCT  
GCTCTTTTCATTATCTCCATTTCTCCTTTTATATCCTAAGCATGAAACATCCCTTTGTTCTCCTTAATTCCTCCCTTTTCC  
AAGGTCATGAATTGTTGTCAAGAAAGAGACAGGAACCGTTTGAAGATAAAACCTGGTGATACTGTGCATTTCTCTCAAC  
ACCAACATGGTTCTGCAAGTTTCTCCTCTCTCAGTGGTTTTCTTAGGGAAGTTGCTGGCTGCCTCAGCCAGGTCTCTG  
TCAGAGGTTGCATTTGGAGCGTTTACTAAGCAAAGCTTCCAGGTAGTTAGTGCTGGATTCCAGGAGAGTAGCAGGATGG  
TGGGTCTGTATTTCCAGCATGCAGGAGGCCAGAATGAGACCTGGGGGAAGGCTGTGGGTGTGGGAAGAATGGATTTAGAA  
CTCAGACCTGTAGCCACGGCCTTTGGAACCCAATAGTGTACACTAAACAGATGGAGCTCAGGGGAAATCTGGTTTAAAGG  
TGTTATAGTCATTTGTCTCTTGTGTTTATGTTTCTAGTGTCTACACAGGAATGGATTATGGAAGTTTTTATTGTGGAATA  
ATGTACATGAAACCCCATTTGCCTATAGTGAGTCACATGTTAGTTGTAGAATAACTATTAAAGAATTTGATTTGAAAATGA  
CATATGGTTAATAATATCTTCCATAGCCTCTTTTTCTAAGATACTCAAGGGTGCATTTAAAGAAAACCTGGGTATATAAAA  
TGTCATATAATGTGTGTGTGTGTATGTTTATGGGCACACATATACACTCTTCAGGGTGCATCATTGGTTAAACTCTCA  
CAATACCCCATGACTTCCAAAGTGCTCCATTTACATATGAGAGAACCAGCTATGAGAGCTCATGACTGGTTTGCCAAAA  
GTCACATGGTCAGCAAATGCCCAAAGTCACATGGTCAGACTTGGGATTGAAGCCCAGGTCTGTCTGGCTTTAGTATGTTT  
CTTCTACGTGGCCACTTTTCATCCCATGGTTGAGCCCAAAGCCTATAAATAGGAAGAAGGGACCATAAAAACAGTGTGGAA  
TCACAGCTCCCTGCTGCCTCTGTCTCATGCCAGGCTGGCCCTAATCTTAAACTAGCCCCTTCTGTGGTTTTCTCTTCAA  
ATATAACCTCTCG

Sequenz ID: 81 (X17263)

CTGCAGCTGCGCCAGCCTGCCCATCCCTGCTCATTTGCATGTTCCAGAGCACAGTCTCCTGACCTGAAGACTTATT  
AACAGGCTGATCACACCCTGTGCAGGAGTCAGACCCAGTCAGGACACAGCATGGACATGAGGGTCCCCGCTCAGCTCCTG  
GGGCTCCTGCTGCTCTGGTTCCAGGTAAGAAAGGAGAACACTAGGATTATACTCGGTGCTGTGCTGAGTACTGCTTTA  
CTATTACAGGAACTTCTCTTACAGCATGATTAATTGTGTGGACATTTGTTTTTATGTTTCCAATCTCAGGTTCCAGATGC  
GACATCCAGATGACCCAGTCTCCATCTTCTGTGTCTGCATCTGTAGGAGACAGAGTCACCATCACTTGTGCGGCGAGTCA  
GGGTATTAGCAGCTGGTTAGCCTGGTATCAGCAGAAACCAGGGAAAGCCCTAAGCTCCTGATCTATGCTGCATCCAGTT  
TGCAAGTGGGGTCCCATTCAAGGTTTCCAGCGCAGTGGATTGGGACAGATTTCACTCTCACTATCAGACGCTGCAGCCT  
GAAGATTTTGCAACTTACTATTGTCAACAGGCTAACAGTTTCCCTCCCACAGTGTTACCAACCCGAACATAAACCCCCAG  
GGAAGCAGATGTGTGAAGCTGGGCTGCCCCAGCTGCTCCTCTGATGCCTCCATTGGCTGAGAGTGTGCTCAGATGCAG  
CCACACTCTGATGGTGTGGTAGAGGGGTACGTGAAATCGCCTCTGCACCCTAATTCTTTTCTCTTTCTCAGCCCCAACT  
GCACAGACATAGCAATGCATCTCCTGATTTGATAAATACAGAGATCATGACACTTGAGGAGTCTAGTTTATGGCTTCAGC  
TTGAA

Sequenz ID: 82 (AK054816)

GCATTTGTGCTGAAGCTGCGGGTCTGCTACGGCACCGCGGGCTGCAGAAACCCGGGGGCCAAGGGCGGGCTGCTTGC  
CGCTATGGCTGGCAGTCAGGACATATTGATGCCATCGTGATGGCGGATGAGAGGTTTCATGGGGAAGGGTATCGGGAAG  
TATGAAGAAGGCAGTAGTTTGGGTGTGATGGAGGGAAGGCAGCATGGCACGCTGCATGGAGCCAAATCGGGTCTGAG  
CGGGTGTCTACCAAGGTTTTGCTTTTGCATGGAATGTCTACTGCACAGTTGCACCACTGAGAAGGACAGCAGAAAGAT  
GAAGGTCTTAGAATCATTGATTGGAATGATCCAGAAATTCCTTATGATGACCCTACTTACGATAAACTCCATGAAGACT  
TAGACAAGATCAGAGAAAATTTAAACAGTTTGTTCGTTACTCAATGTTTACGCCAGACTTTAAATATTAGTCAGAAGGT  
TCCGGACTTTTCAATTTGAGGAGGATGGATGAACAGAGACCGAAGCTCGAGGAACAGATGTGTGTGTCAGCTGTTTAGAAA  
TGCGGTGAAGGGCCAGCGGTGCTGGGAAGGCAGTTGTTTATTGGGAGGGTGAGGGTTCCGGTTCGGCCGTGGGAGGGCT  
TCCTTCCCTGGGGTTTTCTGCCTGTGTACCTTGGTGCCCGTCTTGGGGCCTCTCCACACATGCCCTTTGTTGGGCTGAA  
GCCGTCCCTGGCAGAGCCCTCGTGCAATTGACTTGACAGCCTTCCGGCAGCACAGGCCTAGCTGGTTCTGGGTTGGAGTT  
GGCTCTGGATAGGGTTAGTCACCAGGCCTGGACTGAAGGCAGTTATTTTTATTATTATTATTATTGCAATGAGAGAGAT  
GGTTGGCCCCGAATGAGGCTCATGGGAGGTTTGGACGGGTGCTGTGCCGATGTGAGGCGGATTGTGTGCCAGGCGGTG  
CGGACGTGCCTCCCGTGTGTTTATTTAATCCCTTCAGGAGCCCAAGATGGGTGTTATTCTCATTTTACAGAGGAGGGA  
GGGGAGACGCGAAGGATTGCCTGGTCTAAGGGCACCCAGCAGCAGCTAGGACTTCCGCCCTAAGGCTGTGCTTCACT  
GCCACCAGGCACAGCCGCTCCGGAATGCACAGGCGAGTCCCTGCCCTCCCTCCAGGCCGCACAGGTCTGCCAAGCCT  
CACGGAGCACGGGGAGTCTGTGGTGGCCAGTTTACCTGGGCATCTGGAGACGTTCTTCCGGAGAGTCTGCGGGTTTC  
CTGCTTCAACAGTGCTTGGACGGAACCCGGCGCTCGTTCCCAACCCCGGCCGCGCCCATAGCCAGCCCTCCGTACCT  
CTTACCGCACCCCTCGGACTGCCCAAGGCCCGCGCGCTCCAGCGCCGCGCAGCCACCGCCGCGCGCCGCTCT  
CCTTAGTCGCGCCATGACGACCGCGTCCACCTCGCAGGTGCGCCAGAACTACCACAGGACTCAGAGCCGCGCATCAAC  
CGCCAGATCAACCTGGAGCTCTACGCCTCTACGTTTACCTGTCATGTCTTACTACTTTGACCGCATGATGTGGCTTT  
GAAGAATTTGCCAAATACTTTCTTACCAATCTCATGAGGAGAGGGAACATGCTGAGAACTGATGAAGCTGCAGAAC  
AACGAGGTGGCCGAATCTTCTTACAGATATCAAGAAACCAGACTGTGATGACTGGGAGAGCGGGCTGAATGCAATGGAG  
TGTGCATTACATTTGGAATAAATGTGAATCAGTCACTACTGGAAGTGCACAACTGGCCACTGACAAAATGACCCCCA  
TTTGTGTGACTTCATTGAGACACATTACCTGAATGAGCAGGTGAAAGCCATCAAAGAATTGGGTGACCACGTGACCAACT  
TGCGCAAGATGGGAGCGCCGAATCTGGCTTGGCGGAATATCTCTTTGACAAGCACACCCTGGGAGACAGTGATAATGAA

AGCTAAGCCTCGGGCTAATTTCCCCATAGCCGTGGGGTGACTTCCCTGGTACCAAGGCAGTGTCATGTCATGTTGGGGTTT  
CCTTTACCTTTTCTATAAGTTGTACCAAAACATCCACTTAAGTTCTTTGATTTGTACCATTCCTTCAAATAAAGAAATTT  
GGTACCC

Sequenz ID: 83 (BC012758)

GGCACGAGGCGTCTGTTGCTGGTCTCCGTCCGGTCCGCGCCGTCTAGGTCTCCGGCCCTCCCCAGCCGCTCCTGCGCC  
CTTGCCGCCCCCGCCGCCCCGAGCCCTGGCGCTCCCTGCGGGCCCCGCGAGGCCGCTGCGCCCTGTGCCAGCGCGCGC  
CCCGGAACCGGTGCGCGCCGACTGCGGCCACCGCTTCTGTGCGGCGTGCCTGGTGCCTTCTGGGCCGAGGAGGACGGG  
CCCTTCCCGTGCCTCCGAGTGCGCCGACGACTGCTGGCAGCGCGCCGTGGAGCCCGGCAGGCCCCCCGCTCAGCCGCCGCT  
TCTGGCGCTCGAGGAGGCGCGCGCGCGCCGCGCGCAGGCCCGCGCTGCAGCTGCTGTGCCGCG  
CCGACGCCGCGCCGCTCTGCGCCGCTTCCGTATGGCTGCGGGCCCCGAGCCCGCGAGTGGGAACCGCGCTGGAGGAAG  
GCGCTGCGCGGCAAGGAGAACAAGGGGTCTGTGGAAATCATGAGAAAGGACTTGAATGACGCCCGGGACCTGCATGGCCA  
GGCAGAGTCAGCAGCTGCAGTGTGGAAGGGACAGTGTATGGACCGTAGGAAGAAGGCACTGACCGACTACAAGAAGCTGC  
GGGCTTCTTTGTGGAGGAGGAGGAGCATTTCCTGCAGGAGGCTGAGAAGGAGGAGGGGCTCCCTGAGGACGAGCTGGCT  
GACCCCACTGAGCGTTTCAAGTCACTGCTGCAGGCGGTCTCGAGCTGGAGAAGAAGCATCGCAACCTGGGCCCTCAGCAT  
GCTGCTGCAGTGTATGGCGCAACCCGTGGCAGTCCCAGAGCTGGAGGCAGGAGGATGGATCCTCATCTCCATGGGAAGTG  
TCAGCGTGTGGCTGCCAGGAAGCGTGGCAGGCGCTGGCTTGGGTCCATCTACATAGTTGCGTGTTCACAATGTCC  
ATTTATCCTTACCCCTGAGGCGTGTTCGGGGCTGCAACACCTCCCGGTAGAGGCTGGACCTGAGGACCTTCCACC  
TGTGCCCGTCCCTTCTGAAGTCCAGCCACAGCCCATCTGAGTCCCGGACAGCTCTGGGTGAGCTTCCCTTGGTGA  
TCACCCATCTGCCCCCTCACCTCGTCACTCAGGGACCCAGACCTGCACCTTCCATGTGGGCCCACAGATCCTTGGCAGGT  
CTGAGGTGCACCATTTAGTGTGCGATTGGGGTTAGCATCCAGAAAGAAGAATGCGCATGACGCTCTGTGAAGGCTGG  
ACTCAGGTCTTCAGGGAGAGAAAGGAAGACTGGATTGCACCTTGATGCCTCCTGAGGAGGCGGCCCCCTCTTGAGGTG  
GGCGTGGGCCCCGCGCCAGCCTTATCCAAGTCGCTCTGTCCACCTCCCCCTTCTGCCCCCACCCTACTCCTGTGCCTCC  
CAGGAGCCCTCCCTGTGCTCCACCTGCCTCCGCAGAAGGAAGCCTCTTTCTCTGTTTCCCTGGGTGAGGGGGCTGGCAGG  
TGGCTAACCCCATTTAGCATCTCCAGGCCCTGCCATGGTGTCTCATCTTGCTGTTATCTCTAGCTCTTCCCTCCTCCCA  
TTTCTTTTAGTAGTTGAATTTTGCAAAGCTTGTAGCAGTAGCTCAGTTGCCGTCAGCATCCTTGTGTGTAGATAAATTA  
TCGACAGAAACTCAGCACTGGGGACAGGATTGCAAAGTCGGGGACATAGATGCAGACAGTTGTTGAGATTGGGGATAGC  
CGGGCTTGTGAGCGGTGCCATTTCCAGATGAAGCCTTTAGCCCTTCTGAGTCCCCGGCCCTTGGTGCATGTCTGTGA  
GTTTGACCTGCCAGCGTGTGGGCTGGCTCAATGCTGAATAAAGTGGGTTTGTGTCAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

Sequenz ID: 84 (M97164)

CGGCCGCGCCCATAGCCAGCCCTCCGTACCTCTTACCAGCACCTCGGACTGCCCCAAGGCCCGCCGCGCTCCCA  
GCGCCGCGCAGCCACCGCCGCGCCGCGCCCTCTCCTTAGTCGCGGCCATGACGACCGCGTCCACCTCGCAGGTGCGCC  
AGAACTACCACCAGGACTCAGAGGCGCCATCAACCGCCAGATCAACCTGGAGCTCTACGCCTCCTACGTTTACCTGTCC  
ATGTCTTACTACTTTGACCGGATGATGTGGCTTTGAAGAACTTTGCCAAATACTTTCTTACCAATCTCATGAGGAGAG  
GGAACATGCTGAGAACTGATGAAGCTGCAGAACCAACGAGGTGGCCGAATCTTCTTCCAGGATATCAAGAAACCAGACT  
GTGATGACTGGGAGAGCGGGCTGAATGCAATGGAGTGTGCATTACATTTGGAAAAAATGTGAATCAGTCACTACTGGAA  
CTGCACAAACTGGCCACTGACAAAAATGACCCCATTTGTGTGACTTCATTGAGACACATTACCTGAATGAGCAGGTGAA  
AGCCATCAAAGAAATGGGTGACCACGTGACCACTTGGCAAGATGGGAGCGCCCGAATCTGGCTTGGCGGAATATCTCT  
TTGACAAGCACACCTGGGAGACAGTGATAATGAAAGCTAAGCCTCGGGCTAATTTCCCATAGCCGCTGGGGTGACTTCC  
GGTACCAAGGCAGTGCATGCATGTTGGGGTTTCTTTACCTTTTCTATAAGTTGTACCAAAACATCCACTTAAGTTC  
TGATTTGTACCATTTCTCAAATAAAGAAATTTGGTACCCAGGTGTTGTCTTTGAGGTCTTGATGAATCAGAAATCTA  
CCAGGCTATCTTCCAGATTCTTAAAGTGCCGTTGTTAGTTCTAATCACACTAATCAAAAAGAAACGAGTATTTGTATT  
TATTAAACTCATTAGTTTGGGCAGTATACTAAGGTGTGGCTGTCTTGGATTGAGATAGAATAAGGGTTCCCGACTCTGA  
ATCCAGAGTCTGAGTTAAATGTTTCCAATGGTTAGTCTAGCTTTTACAGTTTTTATGAATAAAGGCATTAAAGGCTG

Sequenz ID: 85 (BC035379)

CAGGCTCGAGGCGTCTGCCGACCTCAGCCACGACCTGCCCGCTGGGAGGTGCGGGCCGCTGGCCAGGCCCTGACCGC  
AACCTGGCCCCAGAGGCCCCAGCCCTCAGGCAAGGTTCTCCGGTGAAGCCACAGCCTGGCCACCTGTCTTGATCTCCCCAC  
CGAGAAGGCCCCGCCCCCTCCCGCTGCAGCCCCACAGCATGCAGCCCCAGGAGAGCCACGTCCACTATAGTAGGTGGGAGG  
ACGGCAGCAGGGACGGAGTCAGCCTAGGGGCTGTGTCAGCACAGAAGAGGCCTCACGCTGCCGAGGATCTCCAGAGG  
CTGTGCACGGGCAAGCTGGGCATCGCCATGAAGGTGCTGGGCGGCGTGGCCCTCTTCTGGATCATCTTCATCCTGGGCTA  
CCTCACAGGCTACTATGTGCACAAGTGCAATAAATGCTGCCCGCATGCACGCGGGGGGCTGGCCGCAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

Sequenz ID: 86 (BC034419)

GGCGGCGCTATGCTGTCTGCTTACGGCTCCTCTCCAGGCACATCAGCCCTTCCGTGGCGTCTCTGCGCCCGGTGCGCTG  
CTGCTTTCGCGCTCCCGCTGCGTTGGGCCCCGGGGCGCCCCCTTGGACCCCAGGCAGATCGCCCCCGCGCCCCCTGGCCG  
CAGCCGCTCCTCCCGGACCTTACCGGGCCCGCGCGGCCCTCTCGGTGCGCCAGAACTTCCACCCGACTCCGAG  
GCTGCCATCAACCGCCAGATCAACCTCGAGCTTATGCGTCTACGTGACTTGTCCATGGCCTATTACTTCTCCCGGA  
TGACGTGGCCTTGAACAATTTCTCCAGGTATTTCTTACCAGTATTTCCGGAGGAGACCGAGCACGCGGAGAGCTGATGA  
GGCTGCAGAACCAGCGAGGAGGCCGGATCCGCTGCAGGACATCAAGAAGCCGGAACAGGACGACTGGGAAAGCGGGCTG  
CATGCCATGGAGTGTGCTCTACTCTTGGAAAAGACGTGAACAGTCTGTTGCTGGAATTGCACGCTCTAGCCTCAGATAA

AGGTGACCCCCATTTGTGCGATTTCTTGGAAACCTACTACCTGAATGAGCAGGTGAAGTCTATCAAAGAACTAGGTGACC  
ACGTGCACAACCTTAGTGAAGATGGGGGCCCGGATGCTGGCCTGGCGGAGTACCTTTTTGACACACATACCCTTGGAAAT  
GAAAACAAGCAGAATAAGCCACGAGCTGCCTTCTCCAGGCTAGTGGATCCAAAGACCAAAGTCAGCTGTCTCCTGCT  
TTCTTGGCCCTTAAATCACCTCCATCTTTATATTCTTCTGTATACTATTCTCTCAATAAAGTGATTTGTAGAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAA

Sequenz ID: 87 (U65404)

GGAAGAGGAGGCTTGAGGCCAGGGTGGGCACCAGCCAGCCATGGCCACAGCCGAGACCGCCTTGCCCTCCATCAGCACA  
CTGACCGCCCTGGGCCCCCTTCCCGGACACACAGGATGACTTCTCAAGTGGTGGCGCTCCGAAGAGGCGCAGGACATGGG  
CCCGGGTCTCTGACCCACGGAGCCGCCCTCCACGTGAAGTCTGAGGACCAAGCCCGGGAGGAAGAGGACGATGAGA  
GGGGCGCGGACCCACCTGGGACCTGGATCTCTCTCCACCAACTTCTCGGGCCCGAGCCCGTGGCGCGCCCGAGACC  
TGCGCTCTGGCGCCAGCGAGGCCCTCCGGGGCGCAATATCCGCCGCCCGCCCGAGACTCTGGGGCGCATATGCTGGCGGCC  
GGGGCTGGTGGCTGGGCTTTTGGGTTCCGAGGATCACTCGGGTTGGGTGCGCCCTGCCCTGCGAGCCCGGGCTCCCGACG  
CCTTCGTGGGCCCAGCCCTGGCTCCAGCCCCGGCCCCGAGCCCAAGGGCTGGCGCTGCAACCGGTGTACCCGGGGGCC  
GGCGCCGGCTCTCGGGTGGCTACTTCCCGGGGACCGGGCTTTCAGTGCCTGCGGAGTGGGGCGCCCCCTACGGGCTACT  
GTCCGGGTACCCCGCGATGTACCCGGCGCCTCAGTACCAAGGGCACTTCCAGCTCTTCCCGGGGTCCAGGGACCCGCGC  
CCGGTCCCGCCACGTCCCCCTCCTTCTGAGTTGTTTGGGACCCGGGACGGTGGGCACTGGACTCGGGGGGACTGCAGAG  
GATCCAGGTGTGATAGCCGAGACCGGCCATCCAAGCGAGGCCGACGCTTCGTGGGCGCGCAAGAGGCGAGCGCACAC  
GTGCGCGCACCCGGGTTGCGGCAAGAGCTACACCAAGAGCTCCCACTGAAGGCGCATCTGCGCACGCACACAGGGGAGA  
AGCCATACGCTGCACGTGGGAAGGCTGCGGCTGGAGATTGCGCGCTCGGACGAGCTGACCCGCCACTACCGGAAACAC  
CGGGGCGAGCGCCCCCTTCCGCTGCCAGCTCTGCCCACGTGCTTTTTCGCGCTCTGACCACCTGGCCTTGACATGAAGCG  
CACCTTTGAGCCCTGCCCTGGCACTTGGACTCTCCTAGTACTGGGGATGGGACAAGAAGCCTGTTTGGTGGTCTCTTC  
ACACGGACGCGCGTGACACAATGCTGGGTGGTTTTCCCAAGATGGACCTCTCCTGGACTCGCGTTCCCAAAGATCCAC  
CCAAATATCAAACACGGACCCATAGACAGCCCTGGGGGAGCCTCTTACGGAAAATCCGACAAGCCTTCAGCCACAGGGGA  
GCCACACAGAGATGTCAAACGTGCTGCAAAACCCAGTGAGACAGACCGCCAAATAAACGGACTCAGTGGACACTCAGAC  
CAGCTCCCAGATGGCCCTGGACAGCAGGAGAGGGTGTGGGATGAGGCTTCCAGAGACCCTGGGTCTAGAAAGCGGCTCC  
TGAAGGTCCCTTATTGTGGCTGATATTAAGTGTCAATGGTTATGGGTCTATAAAAATGCCCTCCAGATAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAA

Sequenz ID: 88 (AF001893)

AGGGAATTCTCTGGGCTTTGGGGAATTTAGTGCCTGGGTGAGCCAAGAAAATACTAATTAATAATAGTAAGTTGTTAGT  
GTTGGTTAAGTTTGTCTTGGAACTGAGAAGTTGCTTAGAACTTTCCAAAGTCTTAGAACTTTAAGTGCAAACAGACA  
AATTAACAAATGAAATTTGCTTTGCTTACAAGTGGGGAAGACTGAAGAAGTGTTAACTGAAAACAGGTGACACAG  
AGTCACCAGTTTTCCGAGAACCAAAGGGAGGGGTGTGTGATGCCATCTCACAGGCAGGGGAAATGTCTTTACCAGCTTCC  
TCCTGGTGGCCAAGACAGCCTGTTTCAGAGGGTGTGTTTGGGGTGTGGGTGTTATCAAGTGAATTAGTCACTTGAA  
AGATGGGCGTCAGACTTGCATACGCAGCAGATCAGCATCCTTCGCTGCCCCCTTAGCAACTTAGGTGGTTGATTTGAACT  
GTGAAGGTGTGATTTTTTTCAGGAGCTGGAAGTCTTAGAAAAGCCTTGTAATGCCTATATTGTGGGCTTTTAACGTATTT  
AAGGGACCCTTAAGACGAGATTAGATGGGCTCTTCTGGATTTGTTCCTCATTTGTACAGGTGTCTTGTGATTGAAAT  
CATGAGCGAAGTGAAATTCATTGAATTTCAAGGGAATTTAGTATGTAATCGTGCCTTAGAAAACACATCTGTTGTCTTT  
TCTGTGTTTGGTTCGATATTAAATAGGCAAAATTTTGCTATCTAGTATCTTCAAATTTAGTCTTTGTAACAACCAAA  
ACCTTTTGTGGTCACTGTAAATTAATATTTGGTAGACAGAATCCATGTACCTTTGCTAAGGTTAGAATGAATAATTT  
GTATTTTTTAATTTGAATGTTTGTGCTTTTTAAATGAGCCAAGACTAGAGGGGAACTATCACCTAAAATCAGTTTGG  
AAACAAGACCTAAAAGGGAAGGGGATGGGGATTGTGGGAGAGAGTGGGCGAGGTGCCTTTACTACATGTGTGATCTG  
AAAACCTGCTTGGTCTGAGCTGCGTCTATTGAATTTGGTAAAGTAATACCAATGGCTTTTTATCATTTCTTCTTCCCT  
TTAAGTTTCACTTGAAATTTTAAAAATCATGGTTATTTTTATCGTTGGGATCTTTCTGTCTTCTGGGTTCATTTTTTAA  
ATGTTTAAAAATATGTTGACATGGTAGTTCACTTCTTAACCAATGACTTGGGGATGATGCAAACAATTACTGTCGTTGGG  
ATTTAGAGTGATATTAGTCACGCATGTATGGGGAAGTAGTCTCGGGTATGCTGTTGTGAAATTGAAACTGTAAAAGTAGAT  
GGTTGAAAGTACTGGTATGTTGCTCTGTATGGTAAGAACTAATCTGTTACGTATGTACATAATTACTAATCACTTTTC  
TTCCCTTTACAGCACAAATAAAGTTTGAGTTCTAAACTCATTAGAATTGTTGTATTGCTATGTTACATTTCTCGACCCC  
TATCACATTGCCTTCATAACGACTTTGGATGTATCTTCATATTGTAGATTTAGGTCTAGATTTGCTAGCTCCAAGTAATT  
AAGGCCATGTAGGAGAGCATGGTAACCACAGATAGAAGTGGTATTATCCCAAGTGGTCTGCAGACTGCTGAGTGGGGATG  
GGATCTGCTCTCTGTTGAGAGTTGGTAATCATTTGGTTTGAATGTGATGAAACCACTCAAGCCAATGAAGTGGGTGTGT  
AGGTGGGAGTACTTTGCCATAATTTTTAAACATTACCTGGTTAGAGTTCTAAGTGGTACTTATTTTTGTTTGGTTAG  
GGGAAAGCTGAATAAAAACAGAAATGGACACATAATGATCATATTCCATAGTCTTTGGGAGGCTGGAATGTCCTGGGA  
TTTGGGTCTAAGTGTATGCGTAATTTTACCTCACTAAAGAATTTGCCTTGTTTTTTCTTTTGGTGGTGAAGTAAAC  
GTCTGGGCTTCCCTGTGTGCGTGCTACAGTAAGCAAGCAGAGGCTGTGCAAAGGTGTGAGCAGGATCACGTGGAATCTGG  
AGGATACATCTTGGCTTGCAAACCTGCCTCTGTCTCTGGGTGGGACTGTTCTGTCTTGCCTGCACTGCTGTTCTGTGTACCT  
CTTGGGGTGTAAAGTTTGTCTTACAGGAGACAACTTTGGGCGTAGAATGGAAGCCACTGCCAGCCTCTGTGCTGAGAAG  
GAAGGTGCTTGTTCAAAGGGAGCAGCAAGGGAGGCTTGTCTACTCACCTGGGCCTGTTTGCCTGAGAAGGGGAGATAA  
GGGCTGAAGTGGGACTAGCCAGGGGGACCAACACAAATGGTGGGGGATCATGACCTGAAGGATTCTTTCTTCCCATGAG  
CTGCAAGGCTGGTTGCCGTCTTGTCAACTGTGCTTATTGTGCTGTGCGGTTATATCTTGGTGAGCCCTCCAGCTGTACA  
CTACTGACAAACGGGTGGAGTGTGCGGAGAGTCACTGTGCGGCCACCTAGTAAACCTTCTGTCTGTGCTCATGGCAT  
CTCCAAGATGGGGCACTGCTGTGTGCAGAAATCCAGGGTCTCTTCTGCTTGAACCTCTTTCCCTGGATGCCCCAGAAA

CAATCCAGGCCTCCTTTTCTATCTTACCCCTTTGCTTTGCTTTTTTACCCCAGCACCTCTATAACCGCCTTCTCTTCTTTT  
CAGAATCCTTGTCTTCTCATCTGTTTTTTTATGATTACAAAACCTCTTGCTTCCACCCTGGAAGATAACTGCTATAGATGC  
CTGTATGTAAATGGTGCTGTCTCCAGCAACTGGCATGCTGAAGAAGAATTGATTACGGGGTATAAATGTTGGGGATTGG  
AAGTGGGGATGAAATGGCACTTGTGATACAGGAGCAGAGAGGTGAGGCCGACTGCTGAAGACAGCTCGCCACCCTCCTT  
GCCTCCACTCCAATCCAGGGGCTGGGGCCACATTCTTTGCCTTCATTTATCCTCAGATCAGGTGAGATCGACAGGAGGTG  
TTGATGGCAGTGCCAGCAATTATTGCTAATCCGTTTGCATCCTTATGCATAGATCTGAATTGAGACTTTGTGAATTTCCA  
GAGGTGTGGGTAATATAATAGAATTGAGTGAGTGGGCATGGCTGATCTTTGTGCAAATTTAAAGTTATGGGGCATAAGAAT  
AGCAAAAGTTGAACTTCTTTTAAAAAGGAAAGTACCCTGAGAGCCAGTATTGGTTGAGGCTCTTCAGTATGCCAGGTTG  
GCAGCACTGAGAACCGCAGGAACGGCCTGTTGTTACAAAAGGAGATTGACTCAGCTGCCCTTGGTGCTATGACTGACT  
ATGACTGCTGAGAGATTCCAAGGACCTTAATGCCAGGGCTAACCTCTCCATGTGCAGTGAGACCTCTGGAGGAAGTGT  
ATCCTCTGGCTTTGTGTGGTACTCATTATGGTGAGTGCAGGCGCATGAAATGAAGACACCCAAATAGGCTTACAGATACGA  
TATGTTTTAAATGTTTGTATTTTAAACAAAACATACTGACACTGTTTGGAAATGGCAACAGGAAGATAGCAAAATGAATAC  
TAACATTACGAAAAGATGAACAGGTACATGTTCCAAGGCAGGTGGCTGTGAACCTTCTCTGAGTGAAGGCATCCCCCTCA  
GCACCTTTCAGCCTGCTAGTTAGGACGACCCGCCGCCACCCTCCAGGACCTCCAGCCCTGCACTGCCTTTCTCTCTTTT  
AAATAATTCTTCATTGAGTTCTAATATGTAAAAAAGGTTTACTGTAAAGTTTGCAAATAAGGAAATTTTTTTTAA  
AGTCCCTCAGTAATCTTACCAGTAACAATTGTTATGGGCACATTGCTTTTGGAAAGATTTCTTTTGTATGCATGGGATAAG  
TACATTTTTTAAACAAAAATGGGATTATGCCATAAATCTATTTTGTGACTTTAATATATAGTGAACACCTTTTTTAAATGA  
TGACAGGATGTTTCCCTTGCACTGGCTGTATCAATTTAAACAATCTGTTTCAATGGGCATACAGGGTATTTTCTAGTTTTT  
TTTTCTCTTAGAAAATAATACTTGCGATGACTTTTCTTGTAGCTCAGACTTTTTTACGCTCTGTTGTTATCTCTTTGGGA  
ATGCTGAATACATACATTTGAGAAGGAAATGACTGTTAACTCTTAAGACTTCAGGTTTATATTGCTAAACTGCCCAGC  
TGGAGGGATTTTTTCAATTAGTGTCTCACTGGTGAGGCAACCTGATGCCTTCCCCTCTTCTCAGAACCGGCTTTAT  
ACATTGAAAACCTTTGCTCCTCCGACGGATCGAGTCTGCTTTCCCTGTGGATGTGAGCATTGCTTTGTCTGCTGGTGAC  
TGAACATCTCTACCATGTGTCAATTGGCCATTTGTGGTATGA  
TTTTCTAATTCCTAGTCATTTTTCTATTGATTGTTTTGCAAAAGCCATTTACATCTTAAGGATATTGATAATCTTTTGT  
ATATTTGATGCAAAATATTTTTTCCAGTTTATAGGTTGCCTTTTAAATTTGTGTTTTCAGGTAGATAAAAGTTAAACGATT  
TTCTTAGGTTAGTTTATCACTGTGGTTTTCTGAACCTGTTATGTGTAGATCTTTTCCACCCCAAGAGTACATAAATATTAA  
TCCATACTTTCTTATGAACTTGTATGGTTTTGTTTTTACATTTAAACCTTCTTCCCCGTGGTGTGTGTGTGTGGAACTCT  
GTGTTTGTGTGAGGAGGGGCATGGTGCTCTCAGAACCCACCTCCTGTGGCCAGAGAGCCCTGTCTGTGAGGGTGGTTAT  
CACAGTGGCAGGGTTCAATTCAGAAGACCTTGAGGGCAGGCTGATGTTTCTGAATGGGCCCTGGTTGTTGCTTGTCCC  
TGACTCTCCATTTCCCCATCTGAGTGGATTGAGACCTAATAGGGCAGTGGAGCTGGTTTCAATCCTGACTGGACTACTTG  
GCAACTTTATGTCTGGGAGCAAGTTACTTAACCTCCCCAAGCCTGTGTCTGTGAAATGCGGGTAAATGAATGTAGATGTT  
TGGCAGCAGCTACTCCTTGTGAGCTCTCAGAGTGAACCTCTGCTCTGCCCCTCCTTCCCCGCTCCCTGGTGGCTTA  
GCGTCAGGCTTACCCCTTCTCTGGGCCCTTCCCTTTTTCTGTGGCTGGCTGCCTGCCCCGCTGGCGCTGGACCTTT  
CATGTAACGGGAATCAGCATGTATATTCTGGTCTGGTCTGTTTCTACACTTAATTTTGTTTCCAGTAGTATTTCCCTGTA  
CCGGCAGAGTTTCAAAACACATTTGAAGAGGCTTTTTCTCAGGATTCTTAACCTTCCCAAAGGAAGTCCCATGGATGGGT  
TTCTAGAAGTCTATAAATGCTCTGAAATTGATTTTTCTGTGGAAAGCATAACTTTTATCTGCTTGTTCGTGCTCAAAAA  
AGATCATGAATGAATGATTGCATGATTTTATGCCATTGTGCTTATACTAAAGGATATGTAGCCCATCTCTTGAGCTGTTA  
AACTGTTTTGACTACTTTAAATCGTGAGCTGTGAGCATCTCTGTAAATTTAGTGTACACATGTATCCCCTGGAGTGGCA  
TTGCCTCGGCAGTGAGCACTTATGATTTTTATACTCTCTCAGAGACTCAAATGACTCCAGAAAGCTACACTCTCTGTTG  
TGAGTATATGATATCCATTTCCCTACATGACCACTAACATCAGGTTTTTACAATTTTATTTATTTCTGCTACTTTAAGA  
TTTTTGTGGTGAAATACATATAATAGAAGTTGACTATCTGAATCATTTTAAAGTATACATTGAGTAGTGTAAAGTATG  
GCCATTGTTGTACAACCAATCTCCAGAACTTTTTCTATCTTGCAAAACAACTCTGTACCCATTAAATAACATTAAACA  
TCCATTCCCTCCAGCCTCAGCAACCCCATCTACTTTCTGTTTCTGTGAGTTTGACTATTCCAAGCACTTCATATCAGT  
TAAATCATGAAGTATTTGTCTGTCTGTGACTGGCTTATTTCTCTGAGCACAGTGTCTCGAGATGCGTCTATGTTGTAGC  
ATATGTCAGAATTTCTTCTTTTTTAAAGATCCAAATAATATTCTTATTTTATATCTTTTTTTTATCCATTATCCATT  
AGTGGACACTTGGGTTGCTTTTGGCTATTGTAAATAATGGTGCTATGTACAAATATCTATATTATTGTATTACAAGTAT  
AATGCTGTAATGTACACACTTTTTGAGATCCTACCTTCAGTTCTTTTGGAGTATATAGCCAGAAGTGGTATTACTAAA  
TCTTACGATATTTCTATTTTTTAAATTTATTGAGGAACCACTGTAGTTTTTTCATAGCAACTGCACCATTTTACGTTCTCACC  
AAGAGTGCACAAGGGTTCCGAGGTTCCACATCTCCCCAACACTTGTTATTTTTCTGCTTTTTTTTAGATTGCAGCCATCA  
TAGTGGGTGTGAGGTGACATTTTATTGTGGTTTTGATTGTCATTTCCCTAATGAGGAGTGATGCTGAGCATCTTTTCATA  
TGCTTACTGGTCATTTGTATGTTGTCTTTGGAAAAATGTCTATTCAAGTCTTTGACTATTTTAAAAATTGGGTTATTAG  
AGTTATCGTTGTTGTTGACTTGTAGGAGTTTCTTTCTATATTCTGGATATTAATCCCCTATCAGATATATGATTTGCAAA  
TATCTTCTCTTATCCATAAGGTTACTTTTTCACTTTTGTGTTGATTGTGTTCTTTGATGTATAGAAGTTTTAGTTTTGAAA  
TAGTCTAATTTATCTGTTTTTACTTTTTGTGGTCTGTGCTTTTGGTGCTATATCCAAGAAATCCTTGCCAAATCCAACGTT  
ATAAGTACTTTTTAAGGTATTTTAGTTGTCTTAGTCTATTTTCTGTACTCACCTTTCTTTATCCACTCATCAGTTGATG  
GGCATGTAGGTTGGTTCCATATCTTTGCAATTCTGAATTGTGCTGTGATCAGGTGTCTTTTTTAGTATAATGATTTACTCT  
CCTTTGCGTAGATACCCAGTAGTGGGATTGCTGGATCGAATGGTTTTTATAATTTTCTATTTTACCACAGTTTCTCTCTG  
CATTTTCTCTTTTGACCACTAACCATGTGAAATTCTCATATTGACCTTTATAATGATCATGAACCTTTAGTATCATTTGG  
GAAGGCCACATTTGCCACTTATGATTGTAAACCTTATCCTCCATTTTTCTGTTATTTGTTGGTGCAAAAAGCACCTATTA  
TACCAGGACTTTAAAAATCAGTCTGATAAGTCTTTGATAAGTCTAATAATAAATACTGATAAGTCCATTGAATTTGCTTC  
TGATTACTTTTTCTTAGTACTAAACATGTATGTACTCTATGATTACCAATGAACACTCCTTCCATTAAATTAATTA  
TTTACATTGATGAAATAGCAAAATGTTAATGACTAAATCAGTCTTGGTTTTTTCGTTCCAGGTGAGTCAATATTAACCTT  
CTTATAATTTCTTTTTTTTTCTTTATGTGTGTGTGTGTGTGTATTTTTTTTTTTTTTAAATTTCAATGGCTTTTGGGGTACA



AATGGCTTTTGGTCATATAGATGAATTCTACAGTAGTGAAGTCTGAGATTTTACTGCACCGGTACCTGAGTAGTGTACA  
TTGTACCCAATATGTGGTTTTTTATACCTTGCCCCCTCTTACCCTCCCCACTTTGAGTCTCTAGTGTCCATTATGTCAC  
TCTGTATACCTTTTTGTACCATAAGTTAGCTCTCACTTATAAGTGAGAACACACAGTATTTGGTTTTCCATTCCCTGAGT  
TGCTTCACCTAGAATAATATCCTCCAGCTCCATCCAAAATTGCTGCAAAAAAAAAAAAAACCACAAACATTATTTTGTTC  
TTTTTTATTGCTAAGTCATATTCATGGTGTAGAGATACCACATTTTATTTATCCACTCACTGGTTGATGGGTTGGTTCC  
ACATCTTTGCAATTGTGACTTGTACTGCCATCAAGTGTCTTTCTGGTATAATGACTTCTTTTCTTTGGGTAGATACCCA  
GGAGTGGGATTGCTAGATCAAATGGTTCTTAACATTTTCTCTGATCTATTTCTGGAAATTTTAGGCTCCAGTTTTTG  
TTGTTGTTGTTAATAAAATGCAATGGAATGTAATGATCATCACTTTTCATTATGCTTTAAAATCTGGTAAATGGAGGCTA  
GAACACTCCTGTAAGGCAAGAATATTTCTCTCTGTTGGAACCTCAAATACACAGAACTGGGTAAATCTCAATCTTAATCTTT  
GATTGAGGACACAACATGGCTCTCTTTTACTTGCTTTCTTTAATTGTTTTTAAATAATGTGGTAAGCATTTCGAATCTC  
CTATCCAATACAAAACCTAGGACAATACAGACAGTAACCTCTATGGTTACAATGAACACTCCTCTCCACTTAAATTAAT  
ATTTCACTGATGAAATTGAAATAGCAAAATTTTAACTGACTAAATACTGTCTTTGATTTTTTGTTCAGGTCTGTCAATA  
TTAACTTCTTATAATTTTCTTTTTTTTTCTTTATGTGTGTGTGTGTGTATATATATATATATATTTAATTTCAATGGCTT  
TTGGGGTACAAATGGCTTTTGGTTCATATATATGAGTTCTACAGTAGTGAAGTCTGAGATTTTACTACACCTTCCACTTAT  
GTGGTCCCACACCACCCGCTCCCTGCCGCTCCTGCCACCCCTAGGCCAAGGTAATAATCATCTGAATCCTGGGT  
TATCTCTCACTTGCTTTCTTTTCATATAATTTTGCAAAAGAATCTGATCTAAATGTGTTTTTTCAGAGTATATATTTATAT  
TTTAGCTGTTCTTAGAGAAAATTTATTTTTCATGTAACTCTTATGGAACATTCTCATTAAATACCATTGGTAAGATTCA  
GCCCTTCCCCAGGGGATAGTTCAATTAGTTTGTTTTACTGGATAGAGCTCATCATGTGACTATACCTCAGTTAGTTTATCA  
GTTCTCCCATCCATGGGTGACTAGGTTGCCTCTCAGCTCTCAACAACACTGTTTCTCAGTGTCTTGTAGAAAGTGATATG  
GGGTGTTTTCTCTTACACAGAGTTGAAAGGTGACGACAACAACGTTGGCACTACCAATCCCCACCCCTCCAGAGGGGT  
CCAGTGTACCAGTTTGTCTGTGTTTCTGCTACACCTCGCTTATTCACTTCCATTTGTATCTGAAAAACGTGTGCA  
GGTTTCTTTTCTATAGAAGTGGTAAATGCTATTGTGCTGTACATTATTGATTACTTTTTTTTCAATTAACAGTAGGG  
AGATGCCTGGGAGTACACAGAGAATGCCCTCATTGTTTTCAACTTCTGCACCTGTATGTCTGTGAGTTTAGCCATTCTGC  
TGTTAATGGAATTTACAGTATTCTAATCTTTTGATATTACAAACAGTTCTGTGCGATCATCGTCATACACAACCCCTTG  
TGCACAATGCATGAGTGTCTCAGGGTAGGTACCAAGAGTGAAATTCCTGGGTATAGGGCGTGAGTCCGACATTTTT  
CTCCATTCTGCCCTGTTGCCCTCCAGAGTGGGTGTCCAGCTTTGCATACCTAAGTATGAGAGTATCTGTTGTTTATATCC  
TCTACGACGCTCCATATATGAACTTAAAGTTTCTGCTAGTTGCCATCTTTGATCTATCATGTATGCAGTGACCTACTAAG  
ACTGTAATTGGTACAGTAGATTCTTGTCTCTGTGTGTAATTTAGCATTTCATGGGCTTAATGCTGACAAGGCCCCCAGG  
GTCCAAGACATATAATCATGTATAATTTTGTCAAGGTATAATTTTTTAAATTGCTTTTGTCTGTGCTGTCTGCTGGTATGC  
CCAACCCAGTGCTCTGCACCCAGGTACACTGTGGCTTTGTCTCTGCTTATGCCTGCATTGCAGCAACTGTCTGAAGA  
GACCAAAATTTATGAGATTTAGGTAAAGTCCATGGCTAATGTTATTATATTATGTGCTATTGTAATGGATGGGGCTGTGGA  
GTGTATGAATTTATAAATCACTGGTCTTGTAAATTAATAAATCAACACTATAGAAAAAGGCCATGTAGAAGATAAAAGTTT  
CTCTATAATCCCGGACCCCTAAGATAACTACTAATGACAACCTTCATTTATATTCTTTCAGACATTTTCTGGCTGTGGATG  
TACTAAAAATGTATCCTATTATCTCTGCCCTAAAATGGAATCATACAAGGTGTACTGTTATTTTTATGGCTCTATAACAT  
GTCATATTGTACGTGTTGGTATGGTCATTTTAACCATTTTCTAGTGATGGCTTTGAGGTTATTTGCAGTTTCTTAGCCA  
TCTCAAAGTGTGCTGCGGGGATCTCTTTGTCATCCCTCTGGGTGCAGAGCTGAGGCACCCAGAGGCAGTGTCCAGAGGAG  
GCAGCATCTGTAGGTGTCTTCACCTGCTCTGGCTCTTGGCAGATCTGGTTGGTGACACTGTTTTGTGAGATGGGTTGAAA  
GCACGTGCTGCCAAAATAGAATAATGTTGGTCTCTCCTCATGTGCCGTGGAACCTGGGGTAAACTGCGTAGTGCTGCA  
GCTGCCGTGCCATACCGGAATCGAGTATAACACGGTGCTGGCTTAGCACAAAAACAGTAGTGGGTCTGCGAGGCCCAAGA  
GTCTAATTCCTGGTATTCTTTCCCTTACACAGATTAAATAAAACCAAAAAACAACTATTCTAGGAAAGCGTCTGTGACATT  
TAAAAAGTGGTATTTAATGATCTTTTATTCACTTGTCTGTTTAGTTTGTGAAATCTTAAGTGGCATCCTGGTCTGGG  
TGAGTGCTGTCTGCGCCTGCCCTCCGCTGGGCACAGCGTGGCTGCTTCAGGGGCTAAGCACACACTTTCTGTCTTCTA  
TAGGGCCGCCACATGCCAGGAGCTCAGGTGTGAGCCCGCTCTGGCTCTTACCTCATAGGGTCACTCATAGGGGCACAGG  
GAGCAGAACATTGTACACAGCGAGGCACCCCGCTTGGCATCTGCCTCGGTGGACTTACTACCTCTAGAAGGAAATAC  
CTGAGTTCTCTGGCCTCAGCTCCTAGAGTGACTGGTGTGCTGTCCCTGTTACTCTTCTGTCAAGGTGACAACCTGTGGA  
CCCATCATCTGTGTGTCAAAGCAAGGCCCTGCCTGGCCCTGCTCTCTGTGCTGACCCCAAGGCAATGCTTTGCTAGT  
TTCTTCCAGTTAATTTACCTATGAATAGATGTGTGAAAACCTGTTCAAAGCCATACCTGCACATGTTTGAACCTCAAAC  
CCTGTGGGTGATTCACTGGCATCTTTCTCTAACCCCCAGCTCCCTTCCACAGAGGCCACCGTCATGGCCAGTTGCTGC  
AGTTTCTTTCCAGAGAACCTGTGTATGTGTAAAGCTGTACAGGCGTGGGTACACCACACAGCCTGTCTTGCACCTGTGGAC  
TGTTGAGTTACTAGTACATCTAGGTAAGCACCGCATATCTGTATTCTGTCTGCTTGTCTTTCAACATCTGTGTGGT  
AGCCGTGTTTGAATTACCCATTCCCTTTTTGGGGAACCATTAAGTTGTTTTCAGCAATTTTACTGTAGATAAGGCTATAC  
CGCATATCTGTGTACATAGGTTTTTATGTACATGGGCAAGTATATCTGTGAGAGAAAAGTTTCTCAGGAGGAATTTCTGG  
GCACAGCATGTGTAATTTCTAAATATGATGACACCCCGCTTCCACCTCAAGGAGGTTGGTCCCATTGACATTTCCC  
CACACCTTCAACCCAGGCTGTGCCCTTAACTTGGTTATTTGTCAATGTGAGAAGTGGAAAATAGTATTTAATTTAGTGT  
GGATTTGTATTTCTATTGGGTTGTATACTTACTGATTAAATAAAGAGCTCTTTACATATTAAGGAAATTAACCTTTTC  
AAATACATTCCATTCTTCTCACTAATCTTTAAGTTTTATGTAATATTTTGTCTTTTATTTATATATATATATATATATA  
TATATATGTA  
TATATATATATACATA  
AGGCTAATCCAGCTGAAGATTTTGTGTTGTTGTTTAAACCCCATGTTTTCTCCTAATCTTTTTTATTTTGGAGG  
ACTCTATCTAGACTTAATTTTAGCATAAACAGTGACAGGTTAGTTAGCTGTTGTCTTACACATTTTCTGGCTAATA  
CAGCTATTAACCTATTGATCTGTCTATTACGCTGCCAGTTCTAATGGTTTTACATAGTGTAATCTGCACCTCAAATAGC  
GAAGGGAAGCCCTACCTCATTATCTACTTTTCCAGAATCTCCTGGCTATTCCAGGCTGCATGTTTACCTTAACCTTCC  
CTGTGATGTCTTCATGCCGTTGTCTTCTTATGCAAGAATAAGGTACGTCTTCCATCCACTCACGTCTATTTAATTTGAC



1997



TAC  
CCC  
CC



AGCTGACGTGACCCATGACCTGCAGGAGATGAAGGAAGAGAGTCCGCGAGATGATGCGGGAGAAGAAGGTACCATCCTGG  
AGCTGTTCCGCTCCCCCGCTACCGCCAGCCCATCCTCATCGCTGTGGTGCTGCAGCTGTCCCAGCAGCTGTCTGGCATC  
AACGCTGTCTTCTATTACTCCACGAGCATCTTCGAGAAGGCGGGGGTGCAGCAGCCTGTGTATGCCACCATTTGGCTCCGG  
TATCGTCAACACGGCCTTCACTGTCTGTCTGCTGTTTGTGGTGGAGCGAGCAGGCCGGCGGACCCTGCACCTCATAGGCC  
TCGCTGGCATGGCGGGTGTGCCATACTCATGACCATCGCGCTAGCACTGCTGGAGCAGCTACCCTGGATGTCTTATCTG  
AGCATCGTGGCCATCTTTGGCTTTGTGGCCTTCTTTGAAGTGGGTCTGGCCCCATCCCATGTTTCATCGTGGCTGAACT  
CTTCAGCCAGGGTCCACGTCCAGCTGCCATTGCCGTTGCAGGCTTCTCCAACCTGGACCTCAAATTTTCATTGTGGGCATGT  
GCTTCCAGTATGTGGAGCAACTGTGTGGTCCCTACGTCTTCATCATCTTCACTGTGCTCCTGGTTCGTTCCTTCATCTTC  
ACCTACTTCAAAGTTCTTGAGACTAAAGGCCGGACCTTCGATGAGATCGCTTCCGGCTTCCGGCAGGGGGGAGCCAGCCA  
AAGTGATAAGACACCCGAGGAGCTGTTCCTACCCCTGGGGGCTGATTCCAAGTGTGAGTCGCCCCAGATCACCAGCCCCG  
GCCTGCTCCCAGCAGCCCTAAGGATCTCTCAGGAGCACAGGCAGCTGGATGAGACTTCAAACCTGACAGATGTCAGCCG  
AGCCGGGCTGGGGCTCCTTTCTCCAGCCAGCAATGATGTCCAGAAGAATATTCAAGACTTAACGGCTCCAGGATTTTAA  
CAAAAGCAAGACTGTTGCTCAAATCTATTAGACAAGCAACAGGTTTTATAATTTTTTTTATTACTGATTTTGTATTTTT  
ATATCAGCCTGAGTCTCCTGTGCCACATCCCAGGCTTCACCTGAATGGTTCCATGCCTGAGGGTGGAGACTAAGCCCT  
GTCGAGACACTTGCCTTCTTCACCCAGCTAATCTGTAGGGCTGGACCTATGTCCTAAGGACACACTAATCGAACTATGAA  
CTACAAAGCTTCTATCCCAGGAGGTGGCTATGGCCACCCGTTCTGCTGGCCTGGATCTCCCACTTAGGGGTGAGGCTC  
CATTAGGATTTGGCCCTTCCCATCTTCTTCCCTACCCCAACCACTCAAATTAATCTTTCTTTTACCTGAGACCAGTTGGGAGCA  
CTGGAGTGCAGGGAGGAGAGGGGAAGGGCCAGTCTGGGCTGCCGGGTTCTAGTCTCCTTTGCACTGAGGGCCACACTATT  
ACCATGAGAAGAGGGCCTGTGGGAGCCTGCAAACCTCACTGCTCAAGAAGACATGGAGACTCCTGCCCTGTTGTGTATAGA  
TGCAAGATATTTATATATATTTTTTGGTGTCAATATTAATAACAGACACTAAGTTATAGTATATCTGGACAAGCAACTT  
TTAAATACACCACCTCACTCCTGTACTTACCTAAACAGATATAAATGGCTGGTTTTTAGAAACATGGTTTTGAAATGCT  
GTGGATTGAGGGTAGGAGGTTTGGATGGGAGTGAGACAGAAGTAAGTGGGGTTGCAACCACTGCAACGGCTTAGACTTC  
GACTCAGGATCCAGTCCCTTACACGTACCTCTCATCAGTGTCTCTTGCTCAAAAATCTGTTTGATCCCTGTTACCCAGA  
GAATATATACATTCTTTATCTTGACATTCAAGGCATTTCTATCACATATTTGATAGTTGGTGTTCAAAAAACACTAGTT  
TTGTGCCAGCCGTGATGCTCAGGCTTGAAATCGCATTATTTTGAATGTGAAGGGAA

Sequenz ID: 91 (X05875)

GCACGGAGGGGCGAGAGACCCCGAGCCCCAGCCCCACCATGACCTCGGCCGCGGACTCGCGTGTCTTTTCTCGCCTGT  
GTCCTGCCGGCCTTGCTGCTGGGGGGCACCGCGCTGGCCTCGGAGATTGTGGGGGGCCGGCGAGCGCGGCCCCACGCGTG  
GCCCTTCATGGTGTCCCTGCAGCTGCGCGGAGGCCACTTCTGCGGCGCCACCCTGATTGCGCCCAACTTCGTATGTGCG  
CCGCGCACTGCGTGGCGAATGTAAACGTCCGCGCGGTGCGGGTGGTCTGGGAGCCCATAACTCTCGCGGCGGGAGCCC  
ACCCGGCAGGTGTTGCGCGTGCAGCGCATCTTCGAAAACGGCTACGACCCCGTAAACTTGCTCAACGACATCGTGATTCT  
CCAGCTCAACGGGTGCGCCACCATCAACGCCAACGTGCAGGTGGCCCAGCTGCCGGCTCAGGGACGCCGCTGGGCAACG  
GGGTGCAGTGCCTGGCCATGGGCTGGGGCCTTCTGGGCAGGAACCGTGGGATCGCCAGCGTCTTGCAGGAGCTCAACGTG  
ACGGTGGTGACGTCCCTCTGCCGTGCGAGCAACGTCTGCACTCTCGTGAGGGGGCCGGCAGGCCGGCGCTGTTTTCGGGGA  
CTCCGGCAGCCCCCTTGGTCTGCAACGGGCTAATCCACGGAATTGCCTCCTTCGTCCGGGGAGGCTGCGCCTCAGGGCTCT  
ACCCCGATGCCTTTGCCCCGGTGGCACAGTTTGTAACTGGATCGACTCTATCATCCAACGCTCCGAGGACAACCCCTGT  
CCCCACCCCGGGACCCGACCCGGCCAGCAGGACCCACTGAGAAGGGCTGCCCGGTCACCTCAGCTGCCACACCCAC  
ACTCTCCAGCATCTGGCACAATAAACATTCTCTGTTTTGT

SL0506A1 Ansprüche vom 1. März 2004  
Sepsis – Biochip III  
SIRS-Lab, Jena

### Ansprüche

- 5 1. Verfahren zur *in vitro* Unterscheidung von generalisierten, inflammatorischen, nichtinfektiösen Zuständen und generalisierten, inflammatorischen, infektiösen Zuständen,

**dadurch gekennzeichnet, daß**

10

es folgende Schritte umfasst:

- a) Isolieren von Proben-RNA aus einer biologischen Probe;
- 15 b) Markieren der Proben-RNA und/oder wenigstens einer DNA, die ein zur Unterscheidung zwischen SIRS und Sepsis spezifische Genaktivität und/oder ein spezifisches Gen oder Genfragment ist, mit einem detektierbaren Marker;
- 20 c) In-Kontakt-Bringen der Proben-RNA mit der DNA unter Hybridisierungsbedingungen;
- d) In-Kontakt-Bringen von Kontroll-RNA, mit wenigstens einer DNA, unter Hybridisierungsbedingungen, wobei die DNA ein zur Unterscheidung von  
25 zwischen SIRS und Sepsis spezifisches Gen oder Genfragment ist;
- e) quantitatives Erfassen der Markierungssignale der hybridisierten Proben-RNA und der Kontroll-RNA;
- 30 f) Vergleichen der quantitativen Daten der Markierungssignale, um eine Aussage zu treffen, ob zur Unterscheidung zwischen SIRS und Sepsis spezifische Gene oder Genfragmente in der Probe stärker oder schwächer exprimiert sind als in der Kontrolle.
- 35 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man die Kontroll-RNA vor dem Messen der Proben-RNA mit der DNA hybridisiert

SL0506A1 Ansprüche vom 1. März 2004  
Sepsis – Biochip III  
SIRS-Lab, Jena

und die Markierungssignale des Kontroll-RNA/DNA-Komplexes erfasst und gegebenenfalls in Form einer Kalibrierkurve oder –tabelle ablegt.

- 5 3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß nicht veränderte Gene aus der Proben- und/oder Kontroll-RNA als Bezugsgene für die Quantifizierung genutzt werden.
- 10 4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Proben-RNA mRNA verwendet wird.
- 15 5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die DNA an vorbestimmten Bereichen auf einem Träger in Form eines Microarrays angeordnet, insbesondere immobilisiert, wird.
- 20 6. Verfahren nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Verfahren zur differentialdiagnostischen Früherkennung, zur Kontrolle des klinischen Verlaufs, zur individuellen Risikoabschätzung für Patienten, zur Abschätzung des wahrscheinlichen Ansprechens auf eine spezifische Behandlung sowie zur post mortem Diagnose zur Unterscheidung von SIRS und Sepsis eingesetzt wird.
- 25 7. Verfahren nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Probe ausgewählt wird aus: Körperflüssigkeiten, insbesondere Blut, Liquor, Urin, Ascitesflüssigkeit, Seminalflüssigkeit, Speichel, Punktat; Zellinhalt oder eine Mischung davon.
- 30 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß Zellproben gegebenenfalls einer lytischen Behandlung unterzogen werden, um deren Zellinhalte freizusetzen.
- 35 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei der biologischen Probe um die eines Menschen handelt.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9 dadurch gekennzeichnet, daß das zur Unterscheidung zwischen SIRS und Sepsis spezifische Gen und/oder Genfragment ausgewählt wird aus der Gruppe bestehend aus

SL0506A1 Ansprüche vom 1. März 2004  
Sepsis – Biochip III  
SIRS-Lab, Jena

SEQ-ID No. 1 bis SEQ-ID No. 91, sowie Genfragmenten davon mit wenigstens 5-2000, bevorzugt 20-200, mehr bevorzugt 20-80 Nukleotiden.

- 5 11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10 dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens 2 bis 100 unterschiedliche cDNAs verwendet werden.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11 dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens 200 unterschiedliche cDNAs verwendet werden.
- 10 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12 dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens 200 bis 500 unterschiedliche cDNAs verwendet werden.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13 dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens 500 bis 1000 unterschiedliche cDNAs verwendet werden.
- 15 15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14 dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens 1000 bis 2000 unterschiedliche cDNAs verwendet werden.
- 20 16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15 dadurch gekennzeichnet, daß die in Anspruch 10 aufgelisteten Gene oder Genfragmente und/oder von deren RNA abgeleiteten Sequenzen ersetzt werden durch synthetische Analoga, Aptamere sowie Peptidonukleinsäuren.
- 25 17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die synthetischen Analoga der Gene 5-100, insbesondere ca. 70 Basenpaare umfassen.
- 30 18. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß als detektierbarer Marker ein radioaktiver Marker, insbesondere  $^{32}\text{P}$ ,  $^{14}\text{C}$ ,  $^{125}\text{I}$ ,  $^{155}\text{Eu}$ ,  $^{33}\text{P}$  oder  $^3\text{H}$  verwendet wird.
- 35 19. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß als detektierbarer Marker ein nicht radioaktiver Marker, insbesondere

SL0506A1 Ansprüche vom 1. März 2004  
Sepsis – Biochip III  
SIRS-Lab, Jena

ein Farb- oder Fluoreszenzmarker, ein Enzymmarker oder Immunmarker, und/oder quantum dots oder ein elektrisch messbares Signal, insbesondere Potential- und/oder Leitfähigkeits- und/oder Kapazitätsänderung bei Hybridisierungen, verwendet wird.

5

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Proben-RNA und Kontroll-RNA und/oder enzymatische oder chemische Derivate dieselbe Markierung tragen.

10

21. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Proben-RNA und Kontroll-RNA und/oder enzymatische oder chemische Derivate unterschiedliche Markierungen tragen.

15

22. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-19, dadurch gekennzeichnet, dass die immobilisierten oder nichtimmobilisierten Sonden eine Markierung tragen.

20

23. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 22 dadurch gekennzeichnet, daß die DNA-Sonden auf Glas oder Kunststoff, immobilisiert werden.

25

24. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen DNA Moleküle über eine kovalente Bindung an das Trägermaterial immobilisiert werden.

30

25. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen DNA Moleküle mittels elektrostatischer- und/oder Dipol-Dipol- und/oder hydrophobe Wechselwirkungen und/oder Wasserstoffbrücken an das Trägermaterial immobilisiert werden.

35

26. Verwendung von rekombinant oder synthetisch hergestellten, für die Unterscheidung zwischen SIRS und Sepsis spezifischen Nukleinsäuresequenzen, Partialsequenzen einzeln oder in Teilmengen als Kalibrator in Sepsis-Assays und/oder zur Bewertung der Wirkung und Toxizität beim Wirkstoffscreening und/oder zur Herstellung von Therapeutika und von Stoffen und Stoffgemischen, die als Therapeutikum

SL0506A1 Ansprüche vom 1. März 2004  
Sepsis – Biochip III  
SIRS-Lab, Jena

vorgesehen sind, zur Vorbeugung und Behandlung von zwischen SIRS und Sepsis.

5 27. Verwendung der RNA der Gene und/oder Genfragmente nach Anspruch 10 zur Gewinnung von quantitativen Informationen über die Genaktivität durch Hybridisierungs-unabhängige Verfahren, insbesondere enzymatische und/oder chemische Hydrolyse und/oder Amplifikationsverfahren, vorzugsweise PCR, anschließende Quantifizierung der Nukleinsäuren und/oder von Derivaten und/oder 10 Fragmenten derselben.

28. Verwendung von Genaktivitäten der Gene und/oder Genfragmente gemäß Anspruch 10, die spezifisch für SIRS oder Sepsis sind zum Wirkstoffscreening in Modellorganismen.

15 29. Verwendung von Genaktivitäten nach Anspruch 1-25 welche auf zellulärer Ebene durch Genaktivitäten der Gene und/oder Genfragmente nach Anspruch 10 moduliert werden.

20 30. Verwendung der Gene und/oder Genfragmente nach Anspruch 10 zum Erhalt von Informationen über einen Sepsis- oder SIRS-Zustand, für die elektronische Weiterverarbeitung.

25 31. Verwendung von Genaktivitätsdaten für die Herstellung von Software für Diagnosezwecke und/oder Patientendatenmanagementsystemen

32. Verwendung von Genaktivitätsdaten für die Herstellung von Expertensystemen zur Modellierung von zellulären Signalübertragungswegen.

30

### Zusammenfassung

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur *in vitro* Unterscheidung von generalisierten, inflammatorischen, nichtinfektiösen Zuständen und generalisierten, inflammatorischen, infektiösen Zuständen, mit den Schritten:
- a) Isolieren von Proben-RNA aus einer biologischen Probe
  - b) Markieren der Proben-RNA und/oder wenigstens einer DNA, die ein zur  
10 Unterscheidung zwischen SIRS und Sepsis spezifische Genaktivität und/oder ein spezifisches Gen oder Genfragment ist, mit einem detektierbaren Marker
  - c) In-Kontakt-Bringen der Proben-RNA mit der DNA unter Hybridisierungsbedingungen;
  - 15 d) In-Kontakt-Bringen von Kontroll-RNA, mit wenigstens einer DNA, unter Hybridisierungsbedingungen, wobei die DNA ein zur Unterscheidung von zwischen SIRS und Sepsis spezifisches Gen oder Genfragment ist;
  - e) quantitatives Erfassen der Markierungssignale der hybridisierten Proben-RNA und der Kontroll-RNA; und
  - 20 f) Vergleichen der quantitativen Daten der Markierungssignale, um eine Aussage zu treffen, ob zur Unterscheidung zwischen SIRS und Sepsis spezifische Gene oder Genfragmente in der Probe stärker oder schwächer exprimiert sind als in der Kontrolle.